ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

COMARCA:

VALLÈS ORIENTAL

TERME MUNICIPAL:

SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

TOM NUM.:

TOM 1 de 1

DOCUMENTS:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS
DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS
DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS
DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

PAU MORENO CASTELLANA

AUTORS DEL PROJECTE:

OSCAR SORIA GARCIA

CONSULTOR:

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

DATA DE REDACCIÓ:

MAIG 2026

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents del *Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)* que a continuació es detallen:

- Document núm. 1: Memòria.
- Document núm. 1: Annex núm. 19. Estudi de seguretat i salut.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de condicions.
- Document núm. 4: Pressupost:
  - Quadre de preus núm. 1.
  - Quadre de preus núm. 2.
  - Pressupost general
- Etc.

Els Redactors del Projecte:

Óscar Soria García / num:19794

Firmado digitalmente por Óscar Soria García / num:19794
Fecha: 2026.07.06 07:32:44 +02'00'

Vist-i-plau, El Director del Projecte:

PAU MORENO CASTELLANA - DNI 46819021Z

Firmado digitalmente por PAU MORENO CASTELLANA - DNI 46819021Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, sn=MORENO CASTELLANA, givenName=PAU, serialNumber=IDCES-46819021Z, cn=PAU MORENO CASTELLANA - DNI 46819021Z
Fecha: 2026.07.07 15:22:57 +02'00'

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

Annex núm. 1 .- Característiques principals
Annex núm. 2 .- Reportatge fotogràfic
Annex núm. 3 .- Recopilació i anàlisi de la documentació antecedent
Annex núm. 4 .- Estudi d'alternatives
Annex núm. 5 .- Topografia i cartografia
Annex núm. 6 .- Traçat i replanteig
Annex núm. 7 .- Geologia i geotècnia
Annex núm. 8 .- Anàlisi energètica
Annex núm. 9 .- Càlculs hidràulics
Annex núm. 10 .- Obra civil, càlculs mecànics i d'estructures
Annex núm. 11 .- Especificacions tècniques dels equips
Annex núm. 12 .- Instal·lacions elèctriques i escomeses
Annex núm. 13 .- Automatització i control
Annex núm. 14 .- Protecció contra la corrosió
Annex núm. 15 .- Processos constructius
Annex núm. 16 .- Pla d'obra valorat
Annex núm. 17 .- Expropiacions
Annex núm. 18 .- Serveis afectats
Annex núm. 19 .- Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 20 .- Afeccions
Annex núm. 21 .- Integració ambiental
Annex núm. 22 .- Estudi d'inundabilitat
Annex núm. 23 .- Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
Annex núm. 24 .- Pla de gestió de residus valorat
Annex núm. 25 .- Pla de control de qualitat
Annex núm. 26 .- Codificació d'actius
Annex núm. 27 .- Seguretat industrial
Annex núm. 28 .- Resum de les unitats més importants i la seva valoració
Annex núm. 29 .- Justificació de preus
Annex núm. 30 .- Pressupost per a coneixement de la administració

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex general
Plànol núm. 2. Planta topogràfica
Plànol núm. 3. Planta general
Plànol núm. 4. Estació de bombament
Plànol núm. 5. Canonada d'impulsió
Plànol núm. 6. Arqueta d'arribada a ETAP
Plànol núm. 7. Instal·lacions elèctriques i de control
Plànol núm. 8. Esquemes unifilars
Plànol núm. 9. Esquemes multifilars

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

Amidaments
Quadre de preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Pressupost
Resum de pressupost
Pressupost general

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

ÍNDEX

1 SITUACIÓ ACTUAL I ANTECEDENTS ... 3
2 OBJECTE DEL PROJECTE ... 3
3 CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY ... 4
4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA ... 4
5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES ... 5
5.1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ... 5
5.2 ALJUB ... 6
5.3 CONDUCCIÓ ... 7
5.3.1 Descripció del traçat ... 7
5.3.2 Secció tipus ... 8
5.3.1 Arquetes ... 8
5.4 OBRA D'ARRIBADA ... 9
6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE ... 9
6.1 BOMBAMENT ... 9
6.2 CONDUCCIÓ ... 10
6.3 PRINCIPALS AMIDAMENTS ... 10
7 EXPROPIACIONS ... 10
8 SERVEIS AFECTATS ... 10
9 ESCOMESES DE SERVEIS ... 11
10 AFECCIONS URBANÍSTIQUES ... 11
11 AFECCIONS TERRITORIALS ... 11
12 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS ... 11
13 TRAMITACIÓ AMBIENTAL ... 12
14 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESIÓ DE BARRERES ... 12
15 SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU. ... 12
16 TERMINI D'EXECUCIÓ ... 12
17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA ... 12
18 REVISIÓ DE PREUS ... 12
19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA ... 12
20 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE ... 13
21 RESUM DEL PRESSUPOST ... 14
22 CONCLUSIÓ ... 14

1 SITUACIÓ ACTUAL I ANTECEDENTS

A la comarca del Vallès Oriental, entre Cardedeu i Sant Celoni se situen una sèrie de municipis que pateixen endèmicament problemes d'abastament d'aigua.

El recurs d'aquest abastament és diferent en cada municipi. En alguns prové, de forma parcial o total, de la xarxa en alta de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter Llobregat (d'ara en endavant ATL), en d'altres, únicament de captacions superficials o subterrànies. L'increment de la demanda que han experimentat aquests municipis en el decurs dels darrers anys, o que els recursos propis estan, en general, sobreexplotats, fa necessari que algun d'aquests municipis realitzin la petició de connectar-se a la xarxa d'ATL.

Actualment, el municipi de Sant Esteve de Palautordera s'abasteix principalment del riu Tordera, a través de la concessió a Aigües Vallflorida, però a l'estiu o en períodes de sequera es veuen obligats a comprar aigua a través d'una connexió al municipi de Santa Maria de Palautordera.

En data 25 de juny de 2019 el Consell d'Administració d'ATL va aprovar el Pla d'Inversions i Reposicions de la xarxa d'abastament d'aigua Ter- Llobregat. Aquest pla preveu impulsar, executar i posar en servei una sèrie de noves obres i connexions a la xarxa Ter-Llobregat durant el període 2024-2028. En concret, en el punt amb ID Pla 01.04 del Pla, s'inclou l'actuació per a resoldre la problemàtica actual d'abastament al T.M. de Sant Esteve de Palautordera.

Posteriorment, s'ha produït el desenvolupament de noves infraestructures, com és el cas de la ITAM Tordera i la interconnexió d'aquesta amb la xarxa d'ATL, connectant aquesta dessaladora amb l'ETAP del Ter a través de l'artèria IATM Tordera-PTT. Actualment la planta té una capacitat de producció de 20 hm^3 anuals. Addicionalment, es preveu la construcció d'una nova dessaladora a la Tordera de fins a 60 hm^3 anual de capacitat annexa a l'actual, per poder produir un total de 80 hm^3/any.

Aprofitant l'existència d'aquesta nova infraestructura, es va plantejar la connexió del ramal de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera a la nova artèria de connexió de la dessaladora de la Tordera amb l'ETAP de Cardedeu a través del "**Projecte constructiu per a l'Abastament d'Aigua a Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera**", amb data d'Octubre de 2008 i redactat per AQUAPLAN SA.

Posteriorment, a l'abril del 2011, es va encarregar a AYESA un nou projecte "**Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera**", amb codi PR-OC-0654, on es modificava part del projecte redactat anteriorment per AQUAPLAN pel fet de que l'aigua que se subministra al municipi de Sant Esteve de Palautordera es condueix finalment fins als dipòsits existents al municipi, situats a una cota més elevada, i no a un dipòsit que es volia construir a una cota més baixa. Això va obligar a incorporar un sistema de bombament que permetés fer arribar l'aigua des del dipòsit dels Bruguers, a Santa Maria de Palautordera, fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, a més d'allargar el recorregut de la canonada. A l'anterior projecte no es contemplava aquest sistema de bombament ja que l'aigua circulava per gravetat fins a un nou dipòsit situat a cota més baixa.

Aquest document, el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" representa el principal antecedent del projecte actual i una estimació de necessitats hídriques, planejament de la xarxa, dimensionament de la nova infraestructura i pressupost.

Aquest projecte contemplava les obres necessàries per l'abastament d'aigua a Sant Esteve de Palautordera a través d'una conducció principal de 4980 m de PEAD, des d'una Estació de Bombament capaç d'impulsar 120 m^3/h des de Santa Maria fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

En data de juliol del 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua informa a ATL que procedeixi a l'actualització del projecte existent de la connexió del municipi de Sant Esteve de Palautordera a la xarxa redactat a l'any 2011, atenent i analitzant tot allò que puguin manifestar els serveis tècnics municipals considerant el temps transcorregut.

En aquest sentit, ATL adjudica aquesta actualització a l'empresa ABM.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

El present document "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera", té com a objecte actualitzar el projecte anterior redactat l'any 2011 per adaptar-lo a les necessitats actuals considerant el temps transcorregut.

Les actuacions definides en el projecte són les següents:

- Aljub de bombament de 400 m^3 a la zona dels Bruguers (inici de la canonada, T.M. Santa Maria de Palautordera) i estació de bombament amb capacitat per impulsar 125 m^3/h.
- Conducció de FD DN200 de 4,9 km de longitud entre el dipòsit dels Bruguers (a Santa Maria de Palautordera) i els dipòsits existents situats al terme municipal de Sant Esteve de Palautordera.
- Arqueta d'arribada als dipòsits de les Margarides a Sant Esteve de Palautordera

3 CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY

En data 20 de febrer de 2025 les converses mantingudes entre l'Ens d'abastament d'aigua Ter-Llobregat, els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera i personal d'Aigües Vallflorida i d'acord als antecedents descrits a l'apartat 1 és confirmen les següents dades per validar la solució tècnica de subministrament d'aigua potable al municipi:

Dotació mitja del municipi:

- Estiu: 210 L/hab/dia
- Hivern: 170 L/hab/dia

Volums anuals subministrats:

- Total any 2022: 230.034 m3/any
- Total any 2023: 212.440 m3/any

Cabals diaris actuals:

- Q punta 2023: 937 m^3/dia
- Q mig 2023: 582 m^3/dia

En la fase de treballs previs del projecte, ATL va sol·licitar novament aquesta informació per poder definir el cabal de disseny final, a la qual l'Ajuntament va donar resposta:

ANY	Cabal anual captació m^3	Promig diari m^3
2016	236.209	647,2
2017	210.131	575,7
2018	198.640	544,2
2019	205.479	562,9
2020	215.226	589,7
2021	215.429	590,2
2022	230.034	630,2
2023	212.440	582,0
2024	189.755	511,7

Taula 1. Consums.

On el cabal màxim del dia punta del període 2020 – 2024 va correspondre al 3 de juliol de 2022, amb un volum de 937 m3. I preveient un creixement de la població segons el POUM de Sant Esteve de Palautordera de 4.726 habitants per l'any 2050, és a dir, pràcticament un augment del 50%. Aquest creixement suposaria:

Cabals diaris futurs:

- Q punta 2050: 1.298 m3/dia
- Q mig 2050: 873 m3/dia

Per tant, es defineix un cabal de disseny actual de 1.000 m³/dia, que equival a 125 m³/h amb un règim de 8 hores de bombeig. Amb la projecció futura, es preveu que, mantenint el mateix cabal de disseny, el temps de bombeig s'haurà d'incrementar fins a 10,40 hores.

Q disseny: 125 m3/h

4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Aquest projecte constructiu fa una actualització de les obres previstes al Projecte d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera redactat l'any 2011.

Sobre les solucions proposades al projecte de 2011, l'Annex 4. Estudi d'alternatives d'aquest document analitza aspectes com:

- El traçat de la nova canonada de connexió de la xarxa d'ATL a Santa Esteve de Palautordera.
- La ubicació de la nova EB
- Diàmetre, material i revestiment interior de la nova canonada.
- Anàlisis de les bombes a implementar, costos d'explotació, corbes de funcionament a diferents velocitats i punt de màxim rendiment.

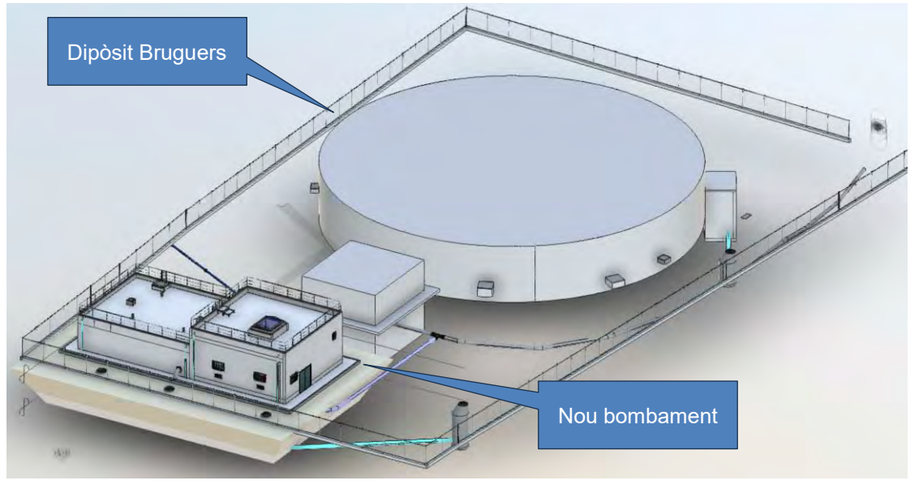
Aquest té per objecte garantir que, la solució prevista s'adapta tant a la nova realitat del territori donat el temps transcorregut com, als estàndards de qualitat actuals d'ATL. L'annex justifica les solucions adoptades en base a criteris tècnics, mediambientals, socials i econòmics.

5 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

5.1 ESTACIÓ DE BOMBAMENT

L'actuació projectada compta amb una **estació de bombament d'aigua potable associada a un aljub de regulació**, destinada a garantir la impulsió del cabal necessari cap als dipòsits de les instal·lacions de les Margarides de la xarxa d'abastament en alta de Sant Esteve de Palautordera.

Es preveu que aquestes instal·lacions s'integrin en les actuals instal·lacions del Dipòsit dels Bruguers a Santa Maria de Palautordera.

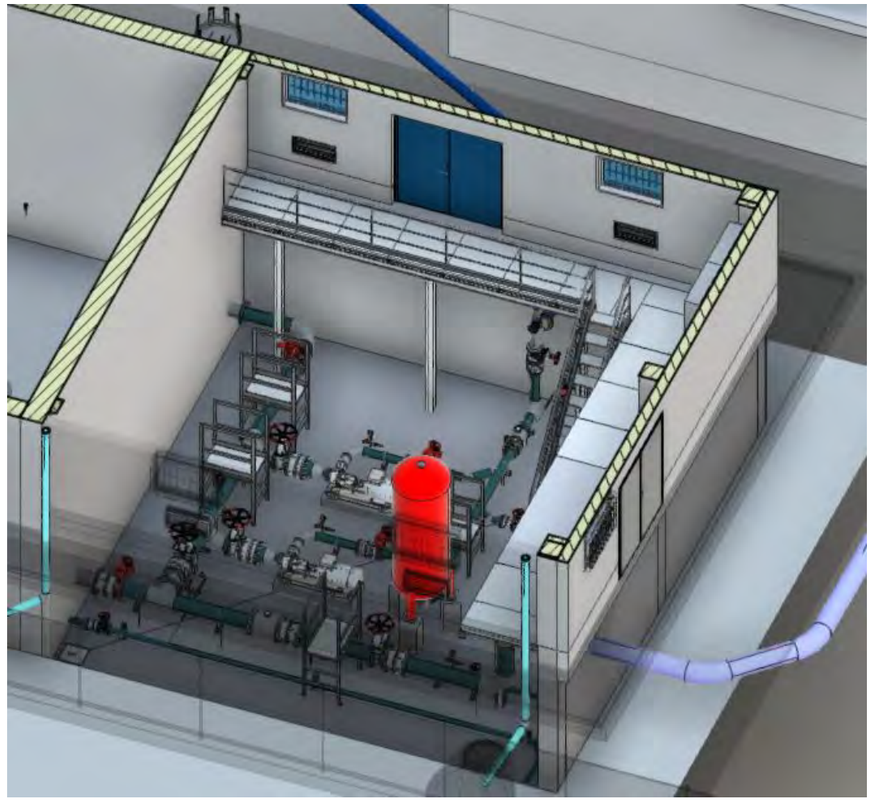


Imatge 1. Integració nou bombament i conduccions a les instal·lacions del dipòsit dels Bruguers

L'estació de bombament es resol mitjançant una estructura de formigó armat executada in situ, amb implantació en planta rectangular de dimensions aproximades 21,45 m x 11,15 m, delimitada per murs perimetrals de gruix 0,40 m fins al nivell del terreny. Per sobre d'aquest punt es preveuen parets de bloc i pilars amb una coberta invertida de plaques alveolars.

L'estructura es desenvolupa en dos nivells:

- **Nivell inferior soterrat (cambra de bombament)**, amb cota de solera **270,80 m**, destinat a la ubicació dels equips hidràulics i electromecànics.
- **Nivell superior (plataforma d'accés i operació)**, situat a cota del terreny **274,15 m** permetent les tasques d'explotació.
- L'alçada útil de la cambra soterrada és de l'ordre de **3,1 m**, garantint l'espai necessari per a la instal·lació i manteniment dels equips.



Imatge 2. Secció en planta del BIM de la cambra de claus

La cambra de claus allotja la conducció i equips d'arribada al dipòsit així com les instal·lacions i equips d'impulsió. Els principals equips es recullen en la següent taula:

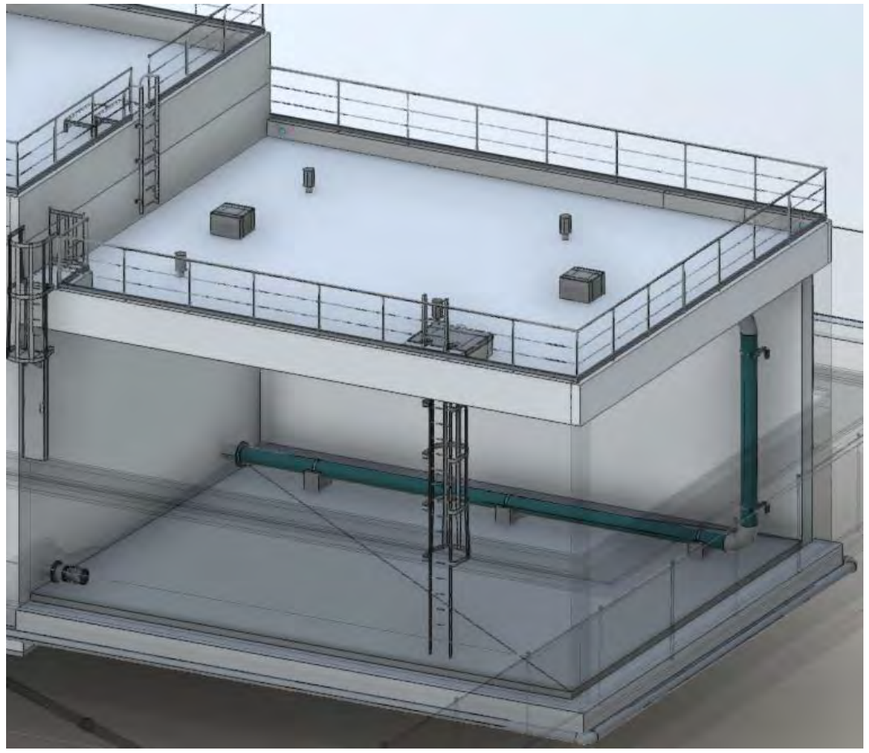
ELEMENT	EQUIP	MARCA	MODEL	CARACT.	UT
CANONADA D'ARRIBADA	VENTOSA	VAG	DUOJET	DN50	1
	MANÒMETRE	WIKA	WIKA 232.50	1/2"	1
	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ	WIKA	S-20	1/2"	1
	VÀLVULA COMPORTA	BELGICAST	INFINITY F4	DN300	1
	CABALÍMETRE	KROHNE	WATERFLUX 3300	DN300	1
	PAPALLONA MOTORITZADA	KSB-AMVI	ISORIA 10	DN300	1
	ACTUADOR	AUMA	ACTELEC 31 SA07.6		1
ASPIRACIÓ	VÀLVULA COMPORTA	BELGICAST	INFINITY F4	DN250	1
	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA	KSB-AMVI	ISORIA 10	DN250	1
	ACTUADOR	AUMA	ACTELEC SV SA07.2		1
BOMBAMENT	BOMBA	KSB	ETN 100-080-250	125 m3/h 69 mca	2
	MOTOR	Innomotics	IM B3		2
IMPULSIÓ	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ	WIKA	S-20	1/2"	2
	MANÒMETRE	WIKA	WIKA 232.50	1/2"	2
	VÀLVULA RETENCIÓ	CLASAR	CLASAR	DN150	2
	PAPALLONA MOTORITZADA	KSB-AMVI	ISORIA 10	DN150	2
	ACTUADOR	AUMA	ACTELEC SV SA07.2		2
	CABALÍMETRE	KROHNE	WATERFLUX 3300	DN150	1
ANALITZADOR DE CLOR	Analitzador de Clor/Dòxid clor	DE NORA	MicroChem®3		1
	DIPÒSIT 300L			300L	1
CALDERÍ ANTIARIET	VÀLVULA COMPORTA	BELGICAST	INFINITY F4	DN150	1
	CALDERÓ ANTIARIET	HIDRAER	HYDROCHOC - Charlatte	DN150	1
AUXILIARS	SENSOR D'INUNDACIÓ	ENDRESS+HAUSER	Liquipoint FTW31		1
	PONT GRUA	VINCA	PONT GRUA MONORRAIL	1,600 kg	1
	POLIPAST	VINCA	AC-045.2P-160	1,600 kg	1

Taula 2. Principals equips previstos al bombament

5.2 ALJUB

Adjacent al dipòsit es disposa d'un aljub de capacitat útil 400 m3 que permeti compatibilitzar el subministrament als municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera. La geometria és de planta rectangular mitjançant un únic vas amb unes dimensions de:

- **Longitud interior:** 11,15 m
- **Amplada interior:** 9,30 m
- **Alçada interior:** 5,30 m
- **Gruix de murs perimetrals:** 0,40 m
- **Cota mínima d'aigua:** 271,80 m
- **Cota màxima d'aigua:** 275,80 m
- **Cota de fons de dipòsit:** aproximadament 271,15 m



Imatge 3. Aljub de bombament

El fons del dipòsit es resol amb una lleugera pendent cap a la zona de drenatge, facilitant:

- El buidatge complet
- L'evacuació de sediments

L'estructura del dipòsit està formada per:

- **Solera de formigó armat**, recolzada sobre capa de graves i formigó de neteja
- **Murs perimetrals de formigó armat**, amb gruix de 0,40 m
- **Coberta formada per plaques alveolars prefabricades de formigó de 30 cm de gruix**, recolzades sobre:
    - Murs estructurals
    - Jàsseres de formigó armat de secció aproximada 35x40 cm

5.3 CONDUCCIÓ

5.3.1 Descripció del traçat

La nova conducció amb una longitud de 4888 m transcorre de sud a nord principalment per camins entre els municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera.

El traçat s'inicia al dipòsit dels Bruguers a Santa Maria de Palautordera, i en els primers metres transcorre camp a través des del PK 0+040 fins a arribar a un camí de terra particular al PK 0+140. Des d'aquí segueix el camí fins al PK 0+230 a on torna a travessar camps fins a arribar a un corriol que es troba en una zona boscosa al PK 0+360.



Imatge 4: Camí de terra particular PK 0+140

A continuació, la canonada segueix per aquest corriol fins al PK 0+860 en paral·lel a les canonades d'abastament en alta a la xarxa de distribució de Santa Maria de Palautordera des del dipòsit dels Bruguers. Cal dir que actualment hi ha un projecte de renovació d'aquestes canonades que preveu l'execució d'un nou camí en aquesta zona boscosa on antigament ja existia aquest camí. En aquest tram hi ha alguns creuaments de petites rieres mitjançant rasa fins arribar a un camí ja ample i transitable amb cotxe (PK 1+315).



Imatge 5: Creuament de torrent



Imatge 6: Arribada a la zona urbanitzada.

AL PK 2+360 la conducció arriba a una zona urbanitzada denominada Can Cruixent on es situa sota carrers asfaltats. En aquest tram creua dos rierols adossant la canonada a estructures existents.



Imatge 7: Carrer entre Can Cruixent i el Pla.

Al PK 3+300 la canonada torna a situar-se en un camí de terra. Al Pk 3+950 creua carretera dels Refugis.



Imatge 8: Carretera del refugis

La traça continua per aquest camí pràcticament fins a arribar a l'ETAP, desviant-se just, (PK 4+888) per entrar per l'extrem sud de la planta on es preveu executar l'obra d'arribada. Aquest desviament es farà resseguint el perímetre del camp que queda just darrere de l'ETAP i executant un camí d'accés a l'arqueta d'arribada d'uns 60 m de longitud.

5.3.2 Secció tipus

La canonada s'instal·larà en una rasa de profunditat variable, amb talús 5V:3H en camps de cultiu i camins de terra i secció vertical entibada en trams urbans per minimitzar l'afectació en superfície de l'excavació. El tub serà de FD D200 C40 s'instal·larà sobre un llit de sorra de 20 cm de gruix, dins d'una rasa amb un recobriment total mínim per sobre de la generatriu superior d'1 metre. Tot al voltant del tub s'omplirà amb sorra fins a 15 cm per sobre de la generatriu. El reblert posterior s'efectuarà amb terres adequades de la pròpia obra, compactades per capes de 25 cm de gruix fins a aconseguir el 95% de la densitat òptima de compactació de l'assaig Pròctor Modificat. Aquestes seran seleccionades per tal de limitar la mida màxima dels blocs a 10 cm. En trams urbans s'emprarà terres adequades d'aportació.

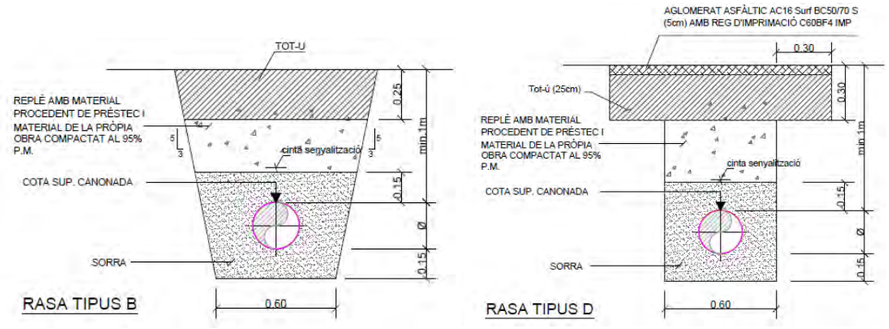


Figura 1. Esquerra. Secció tipus sota camins de terra. Dreta. Secció tipus en trams urbans.

5.3.1 Arquetes

S'han previst arquetes de formigó armat per allotjar els diferents equips associats a la conducció. Al llarg de la traça s'han previst un total de:

- 10 arquetes de ventosa
- 7 arquetes de desguàs
- 4 arquetes de canvi de material en creuament de rieres

L'Annex 9. Càlculs hidràulics recull les característiques de cadascun dels equips previstos a les citades arquetes.

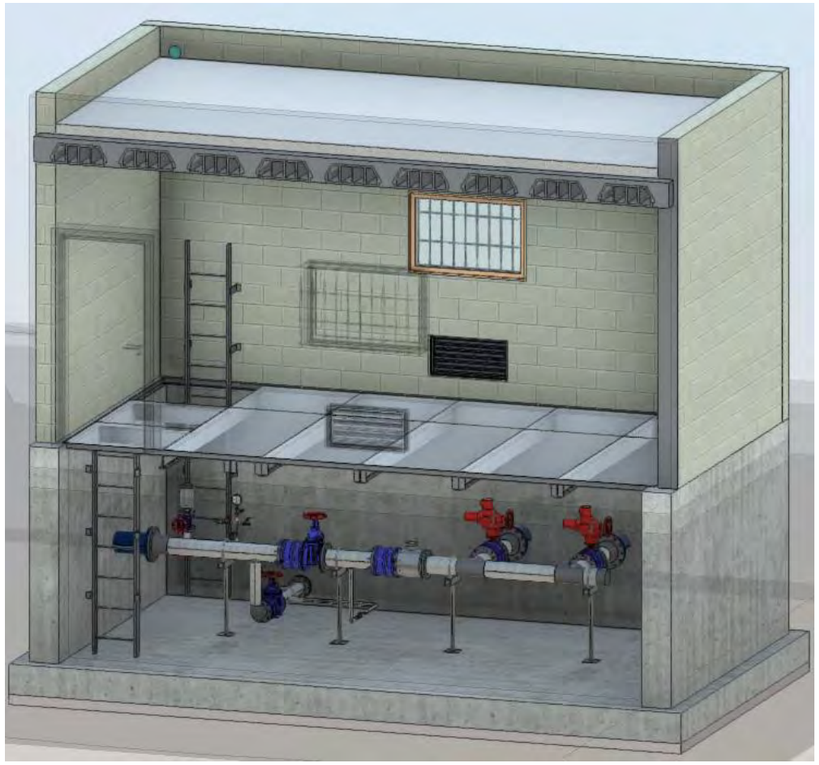
5.4 OBRA D'ARRIBADA

A l'extrem final de la conducció, a l'entorn dels dipòsits dels Margarits, es construirà una arqueta d'arribada per a la connexió amb les instal·lacions existents .

L'arqueta es resol com una estructura de planta rectangular, amb unes dimensions interiors de **5,92 x 2,94 m** a nivell de solera.

L'estructura es desenvolupa en dos nivells principals:

- **Nivell inferior o cambra de canonades**, on s'ubiquen els equips hidràulics i els trams principals de la conducció i executat in situ amb formigó armat.
- **Nivell intermig/superior**, destinat a accés, inspecció i maniobra, resolt amb una plataforma interior de tramex d'acer galvanitzat **i murs de bloc de formigó prefabricat de 20 x 20 x 40 cm**. El f**orjat superior** resolt amb biguetes de formigó armat in situ, revoltó prefabricat de formigó de **58 x 20 x 20 cm** i capa de compressió de **5 cm**.



Imatge 9. Arqueta d'arribada

L'arqueta d'arribada allotja els principals elements de maniobra, control i connexió de la conducció final de FD DN200 amb els dipòsits dels maragrits. Els equips principals plànol són els següents:

EQUIP	MARCA	MODEL	UT	CARACT.
MANÒMETRE	WIKA	WIKA 232.50	1	1/2"
TRANSMISSOR DE PRESSIÓ	WIKA	S-20	1	1/2"
VÀLVULA COMPORTA	BELGICAST	INFINITY F4	1	DN150
VÀLVULA COMPORTA	BELGICAST	INFINITY F4	1	DN100
CABALÍMETRE	KROHNE	WATERFLUX 3300	1	DN150
PAPALLONA MOTORITZADA	KSB-AMVI	ISORIA 10	2	DN150
ACTUADOR	AUMA	ACTELEC SV SA07.2	2	
MESURADOR DE NIVELL	WIKA	LH 20	4	

Taula 3. Principals equips previstos a l'arqueta d'arribada

Des de l'arqueta d'arribada es desenvolupen dues conduccions al llarg d'uns 30 m fina a connectar amb cadascun dels dos vasos dels dipòsits dels Margarits accedint a aquests per la part superior dels dipòsits.

6 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

6.1 BOMBAMENT

Origen aigua	ATLL - Dipòsit Tordera Regulador (Sinac – 32371)
Ubicació	Instal·lacions dipòsit dels Bruguers
Configuració	1+1
Cabal de disseny	125 m3/h
Règim de funcionament	8 hores/dia
Potència bomba	37kW
Alçada manomètrica	70 mca
Dimensions principals del bombament:	
Ample	9 m
Llarg	8,9 m
Alçada total	7,4 m
Dimensions principals de l'aljub:	
Ample	9 m
Llarg	11,15 m
Alçada total	5,5 m
Volum útil	400 m^3

Taula 4. Principals característiques del bombament

6.2 CONDUCCIÓ

Ubicació	TM Santa Maria de Palautordera/TM Sant Esteve de Palautordera
Tipus de conducció	FD C40
Diàmetre nominal	200 mm
Longitud	4.888 m
Arquetes	
Ventosa	10
Desguàs	7
Canvi de material	4

Taula 5. Principals característiques de la conducció

6.3 PRINCIPALS AMIDAMENTS

Moviments de terres	
Excavació	20.097 m^3
Terres a abocador	14.202 m^3
Rebliments de la pròpia obra	8.254 m^3
Rebliment de prèstec	3.613 m^3
Excavació i estesa de terra vegetal	7.928 m^3
Tub	
FD DN200 C40	4980 m
Caldereria d'acer galvanitzat	6.582 kg
Estructures	
Formigó HA-30 estructures	386 m^3
Acer en barres B500S	61.787 kg
Acer SJ275 JR	5.075 kg

Taula 6. Principals amidaments

7 EXPROPIACIONS

Els terrenys afectats per la l'execució de les obres previstes en el present projecte constructiu, pertanyen als termes municipals de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera.

La valoració econòmica de les afeccions derivades de l'execució del projecte s'ha realitzat diferenciant entre sòl urbà i sòl no urbà, i atenent a la tipologia d'afecció prevista en cada cas (expropiació, servitud i ocupació temporal).

Considerant les diferents tipologies d'afectació del terrenys, considerant els usos i considerant altres perjudicis es preveu una partida per tots els conceptes de **TRENTA-VUIT MIL DOS-CENTS TRENTA-NOU** Euros.

8 SERVEIS AFECTATS

Es descriu a l'Annex de Serveis Afectats l'estudi realitzat entorn de les instal·lacions i serveis, siguin públics o privats, que les obres del projecte esmentat obliguen a tenir en compte i/o restituir.

Aquest estudi s'ha realitzat dins un àmbit suficient al voltant de la superfície que ocuparà la futura canonada (la pròpia rasa, però també les arquetes), així com d'aquells punts singulars directament relacionats amb les instal·lacions afectades.

La investigació realitzada per obtenir els resultats que es recullen en el present projecte s'ha portat a terme efectuant una presa de dades sobre el terreny de tots els serveis i instal·lacions visibles, i, tot seguit, identificant cadascun dels tipus de serveis i la companyia propietària. També s'ha utilitzat la informació enviada per les companyies i extreta de la plataforma eWise d'Acefat (HTTP://EWISE.ACEFAT.COM) per dibuixar i situar tots els serveis que van sota terra, calçada o vorera.

Els serveis identificats a l'àmbit del projecte es poden classificar segons la seva tipologia en:

- Línies telefòniques
- Línies elèctriques
- Gasoductes
- Conduccions d'aigua potable
- Clavegueram
- Fibra òptica
- Enllumenat públic
- Conduccions de reg

El projecte preveu l'afecció i reposició de diversos trams de les xarxes d'abastament d'aigua potable, reg de la zona i creuaments. El pressupost per a la reposició de serveis afectats és de **SEIXANTA-UN MIL DISSET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (PEM 61.017,95 €)**

9 ESCOMESES DE SERVEIS

Cal realitzar una nova instal·lació d'embrancament amb la xarxa de distribució d'energia elèctrica en alta tensió de la zona per a la nova estació de bombament a les instal·lacions dels Bruguers. El pressupost facilitat per la companyia així com la solució adoptada s'inclou a l'Annex 18. Serveis afectats i escomeses.

També cal realitzar una nova instal·lació d'embrancament amb la xarxa de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió de la zona per a la nova arqueta d'arribada als dipòsits dels Margarits. El pressupost facilitat per la companyia així com la solució adoptada s'inclou també a l'Annex 18. Serveis afectats i escomeses.

10 AFECCIONS URBANÍSTIQUES

Les obres incloses en el present projecte s'executaran en dos municipis: Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera

L'article 34 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme indica que es consideren "Sistemes urbanístics generals i locals".

En l'apartat 5 bis d'aquest article s'indica el següent:

"5 bis. A l'efecte de l'apartat 5, són serveis tècnics les infraestructures d'utilitat pública o d'interès social corresponents a:

*a) **Les xarxes i les instal·lacions connexes de subministrament d'aigua**, d'energia elèctrica i de gas, de sanejament d'aigües residuals, d'enllumenat públic i de telecomunicacions."*

L'apartat 5 bis de l'article 34 del Decret Legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme indica el següent

En l'article 48 d'aquest Decret Legislatiu es determina el Procediment per a l'aprovació de projectes d'actuacions específiques d'interès públic en sòl no urbanitzable.

Ara bé en l'article 48 bis del mateix Decret Legislatiu s'inclou el següent redactat:

"Especificitats dels projectes d'actuació específica relatius a sistemes urbanístics de serveis tècnics

1. Tanmateix el que disposa l'article 48.1, s'autoritzen mitjançant l'aprovació d'un projecte d'actuació específica aquelles actuacions que comporten la implantació d'infraestructures relatives a un sistema urbanístic de serveis tècnics que preveuen les lletres a) i b) de l'apartat 5 bis de l'article 34, atenent les circumstàncies següents:

a) Quan no siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic, es pot aprovar el projecte d'actuació específica, sense que sigui exigible modificar el planejament urbanístic ni aprovar un pla especial urbanístic autònom per a emparar l'actuació, sempre que les lleis no impedeixin l'actuació i aquesta no sigui prohibida expressament pel planejament esmentat.

b) Quan siguin previstes pel planejament territorial o urbanístic sense establir-ne l'ordenació detallada, es pot aprovar el projecte d'actuació específica amb subjecció a les determinacions del planejament esmentat, sense que sigui exigible aprovar un pla especial urbanístic de desenvolupament."

En aquest context, el projecte preveu la implantació d'una caseta d'arribada en sòl no urbanitzable (SNU), per la qual cosa, amb caràcter previ a l'inici de les obres, serà necessària la tramitació i aprovació del corresponent Projecte d'Actuació Específica (PAE).

La proposta s'ha dissenyat d'acord amb criteris d'integració paisatgística i ambiental, en coherència amb l'Annex d'Integració Ambiental del projecte.

En aquest sentit, les actuacions no afecten espais inclosos en el PEIN ni en altres figures de protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...), ni es troben dins dels supòsits de la Llei 21/2013 d'avaluació ambiental, pel que no resulta necessari sotmetre el projecte a cap procediment d'avaluació ambiental.

L'inici de les obres restarà condicionat a l'aprovació del PAE i a l'obtenció de les autoritzacions sectorials corresponents.

11 AFECCIONS TERRITORIALS

Les obres previstes en aquest projecte contemplen afeccions únicament en el creuament de lleres públiques als municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera.

L'Annex 20. Afeccions del projecte inclou l'informe descriptiu d'afeccions i solucions previstos en els diferents creuaments de lleres públiques. Els diferents creuaments de rieres i solucions adoptades s'inclouen en la següent taula:

Encreuament	Nom del curs d'aigua	PK de la traça	Solució adoptada
1	Sot de les Bruixes	0+610	Encreuament amb rasa
2	Riera Avellaneda	0+857	Encreuament amb rasa
3	Torrent innominat 1	1+212	Encreuament amb rasa
4	Torrent innominat 2	2+660	Encreuament adossat a estructura
5	Torrent Reguissol	2+815	Encreuament adossat a estructura
6	Riera Valmanya	3+245	Encreuament amb rasa

Taula 7. Afeccions a rieres

12 INUNDABILITAT DE LES INSTAL·LACIONS

D'acord amb les dades disponibles al visor web de l'Agència Catalana de l'Aigua, l'àmbit dels treballs es troba parcialment en zona inundable, si bé, ni les instal·lacions de bombament ni l'arqueta d'arribada es troben en aquest àmbit. Les zones inundables en l'àmbit del projecte corresponen a les àrees d'influència de les diferents rieres creuades per la traça de la canonada.

13 TRAMITACIÓ AMBIENTAL

Les obres dissenyades en aquest projecte no afecten a espais inclosos en el PEIN o en altres figures d'especial protecció (Xarxa Natura 2000, ENPE...) i no s'inclouen dins dels preceptes inclosos en la Llei 21/2013 d'Avaluació Ambiental pels quals no és necessari sotmetre el projecte a una avaluació ambiental de cap tipus.

14 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESIÓ DE BARRERES

En relació a l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques no s'ha tingut en compte la Llei 20/1991 i posteriors decrets de desenvolupament de la llei en considerar que les instal·lacions objecte del present projecte son instal·lacions industrials no destinades a l'ús públic.

15 SEGURETAT I SALUT. COMPLIMENT NORMATIU.

En acompliment de l'article 4rt. del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en l'annex núm. 19 s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut en el qual s'indiquen les mesures de seguretat i mesures preventives per evitar possibles accidents i/o malalties professionals.

El pressupost de Seguretat i Salut (PEM) puja la quantitat de: **SEIXANTA-CINC MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (65.084,80 €).**

16 TERMINI D'EXECUCIÓ

En acompliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, del Reglament General de la Llei de contractes de les administracions públiques, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora l'annex núm. 16 Pla de treballs, on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres projectades, es proposa que el termini d'execució de totes les obres incloses en aquest projecte sigui de **deu (10) mesos.**

17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

La categoria deis contractes d'execució d'obra serà determinada per la seva anualitat mitjana, el càlcul de la qual es farà segons la normativa contractual vigent, amb el PEC del projecte IVA exclòs.

D'acord amb la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, i el Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, a continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació d'execució d'aquestes obres:

Grup	E Hidràuliques
Subgrup	1 Abastaments i sanejaments
Categoria	5 (2.400.000 a 5.000.000 € d'anualitat)

18 REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 233 de la Llei 9/2017, del 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra completa en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

20 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

D'acord amb l'article 233 de la LCAP, per als projectes d'obres de primer establiment, reforma o gran reparació amb pressupost base de licitació (IVA exclòs) inferior a 500.000,00 euros, es pot simplificar, refondre o fins i tot suprimir, algun o alguns dels documents del projecte constructiu d'acord amb el què preveu la Llei. Per tant, tenint en compte l'abast i l'import estimat de les obres, es considera suficient la redacció d'un projecte simplificat o reduït que inclou els següents documents:

Els documents que formen part d'aquest projecte són :

DOCUMENT NÚM. 1 Memòria i Annexos

MEMÒRIA

Annexos:

Annex núm. 1. Principals característiques
Annex núm. 2. Reportatge fotogràfic
Annex núm. 3. Recopilació i anàlisi de la informació existent
Annex núm. 4. Estudi d'alternatives
Annex núm. 5. Cartografia i topografia
Annex núm. 6. Traçat i replanteig
Annex núm. 7. Geologia i geotècnia
Annex núm. 8. Anàlisi energètic
Annex núm. 9. Càlculs hidràulics
Annex núm. 10. Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
Annex núm. 11. Especificacions tècniques dels equips
Annex núm. 12. Obra civil, càlculs estructurals i mecànics
Annex núm. 13. Instal·lacions elèctriques i escomeses
Annex núm. 14. Automatització i control
Annex núm. 15. Processos constructius i organització de l'obra
Annex núm. 16. Pla d'obra
Annex núm. 17. Expropiacions
Annex núm. 18. Serveis afectats
Annex núm. 19. Estudi de seguretat i salut
Annex núm. 20. Afeccions
Annex núm. 21. Document ambiental
Annex núm. 22. Estudi d'inundabilitat
Annex núm. 23. Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà
Annex núm. 24. Pla de gestió de residus
Annex núm. 25. Pla de control de qualitat
Annex núm. 26. Codificació d'actius
Annex núm. 27. Seguretat industrial
Annex núm. 28. Resum de les unitats més importants i la seva valoració
Annex núm. 29. Justificació de preus
Annex núm. 30. Pressupost per al coneixement de l'Administració

DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

Plànol núm. 1. Situació, emplaçament i índex
Plànol núm. 2. Planta topogràfica
Plànol núm. 3. Planta general
Plànol núm. 4. Estació de bombament
Plànol núm. 5. Canonada d'impulsió
Plànol núm. 6. Arqueta d'arribada
Plànol núm. 7. Instal·lacions elèctriques i de control
Plànol núm. 8. Esquemes unifilars
Plànol núm. 9. Esquemes multifilars

DOCUMENT NÚM. 3 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4 PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadres de preus núm.1
- Quadres de preus núm. 2
- Pressupostos parcials
- Resum del pressupost

21 RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost de les obres s'ha efectuat tenint en compte els costos actuals de mà d'obra, dels materials i de la maquinària, per poder formar els preus de les diverses unitats d'obra, tal i com es justifica a l'annex núm. 29. Els esmentats preus unitaris inclouen la part proporcional de les despeses d'assaigs especificats a l'annex de Control de Qualitat.

Aplicant aquests preus als amidaments fets a partir dels plànols del projecte, s'ha elaborat el pressupost de les obres, el qual s'inclou com a document núm. 4 d'aquest projecte, i del qual s'obté el següent resum:

Pressupost general d'execució material: **DOS MILIONS NOU-CENTS MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (2.900.287,44 €).**

El pressupost d'execució per contracte s'ha obtingut aplicant sobre l'anterior un 13% en concepte de despeses generals i un 6% de benefici industrial, resultant en un Pressupost general d'execució per contracte (sense IVA): **TRES MILIONS QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN MIL TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS (3.451.342,06 €).**

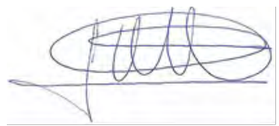
A la suma anterior s'ha afegit un 21% en concepte de l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA), resultant finalment un Pressupost general d'execució per contracte (amb IVA): **QUATRE MILIONS CENT SETANTA-SIS MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (4.176.123,89 €).**

22 CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que constitueixen aquest projecte, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Riudellots de la Selva, maig de 2026

Els redactors del projecte,



Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat número 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. DADES PRÈVIES 5
3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 5
3.1. BOMBAMENT 5
3.2. CONDUCCIÓ 5

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen les característiques més rellevants del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)" i, d'altra banda, exposar i justificar els criteris tècnics que s'han considerat per a la redacció del Projecte Constructiu.

En el nou projecte incorpora un sistema de bombament que permeti fer arribar l'aigua des del dipòsit dels Bruguers fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

2. DADES PRÈVIES

El principal antecedent del projecte és el "**Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera**", amb codi PR-OC-0654, redactat per AYESA per a ATL a data d'abril de 2011.

3. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

3.1. BOMBAMENT

Origen aigua	ITAM Tordera/ETAP de Cardedeu
Ubicació	Instal·lacions dipòsit dels Bruguers
Configuració	1+1
Cabal de disseny	125 m3/h
Règim de funcionament	8 hores/dia
Potència bomba	37kW
Alçada manomètrica	70 mca
Dimensions principals del bombament:	
Ample	9 m
Llarg	8,9 m
Alçada total	7,4 m
Dimensions principals de l'aljub:	
Ample	9 m
Llarg	11,15 m
Alçada total	5,5 m
Volum útil	400 m^3

Taula 1. Principals característiques del bombament

3.2. CONDUCCIÓ

Ubicació	TM Santa Maria de Palautordera/TM Sant Esteve de Palautordera
Tipus de conducció	FD C40
Diàmetre nominal	200 mm
Longitud	4.888 m
Arquetes	
Ventosa	10
Desguàs	7
Canvi de material	4

Taula 2. Principals característiques de la conducció

3.3. PRINCIPALS AMIDAMENTS

Moviments de terres	
Excavació	20.097 m^3
Terres a abocador	14.202 m^3
Rebliments de la pròpia obra	8.254 m^3
Rebliment de prèstec	3.613 m^3
Excavació i estesa de terra vegetal	7.928 m^3
Tub	
FD DN200 C40	4980 m
Caldereria d'acer galvanitzat	6.582 kg
Estructures	
Formigó HA-30 estructures	386 m^3
Acer en barres B500S	61.787 kg
Acer SJ275 JR (perfils laminats en calent)	5.075 kg

Taula 3. Principals amidaments

ANNEX NÚM. 2: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. RECULL FOTOGRÀFIC 5

2.1. Dipòsit de Santa Maria de Palautordera 5

2.2. Traçat de la canonada 8

2.3. ETAP de Sant Esteve de Palautordera 27

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex conté el reportatge fotogràfic del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

2. RECULL FOTOGRÀFIC

2.1. Dipòsit de Santa Maria de Palautordera



Fotografia 1. Dipòsit de Santa Maria de Palautordera.



Fotografia 2. Exterior de la sala de bombament.



Fotografia 3. Interior de la sala de bombament.



Fotografia 4. Interior sala de bombament.



Fotografia 5. Interior de la sala de bombament.



Fotografia 6. Interior de la sala de bombament.



Fotografia 7. Ubicació dipòsit i cambra de claus projectats.



Fotografia 8. Ubicació dipòsit i cambra de claus projectats.



Fotografia 9. Punt de connexió a la canonada existent d'arribada al dipòsit.



Fotografia 10. Arqueta general de desguàs del dipòsit Bruguers.

2.2. Traçat de la canonada



Fotografia 11. Inici del traçat de la canonada a l'interior de la parcel·la del dipòsit Bruguers.



Fotografia 12. Arqueta de les canonades existents



Fotografia 13. Tram de la canonada sota camp de conreu entre el PK 0+000 i PK 0+ 100. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 14. Tram de la canonada sota camp de conreu entre el PK 0+000 i PK 0+ 100. Vista en sentit contrari de la traça.



Fotografia 15. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 0+100. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 16. Tram de la canonada sota camp de conreu entre el PK 0+200 i PK 0+ 315. Vista en sentit contrari de la traça.



Fotografia 17. Tram de la canonada sota camp de conreu entre el PK 0+550 i PK 0+ 600.



Fotografia 18. Tram de la canonada en zona boscosa per antic camí entre el PK 0+600 i PK 0+ 830.



Fotografia 19. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 0+830. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 20. Creuament del Torrent del Bosc en el PK 0+880. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 21. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 0+900. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 22. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 0+940. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 23. Tapa de pou de registre de canonada existent al PK 0+960



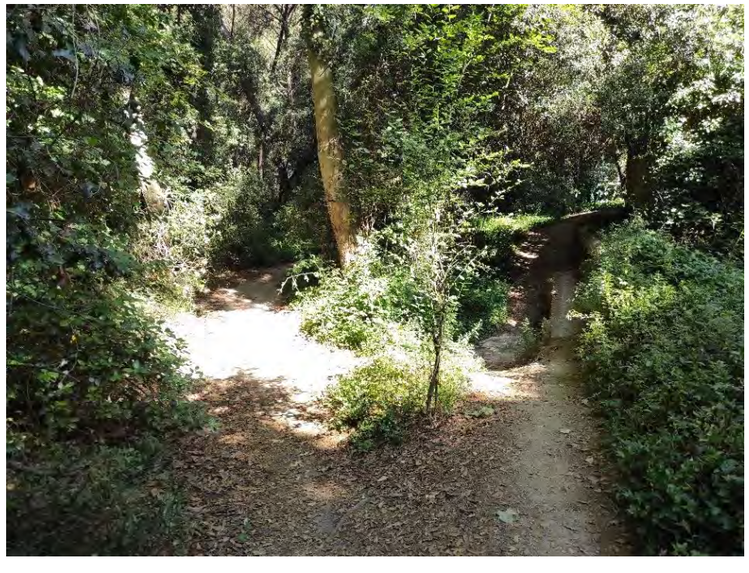
Fotografia 24. Gir de la canonada en el PK 1+015. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 25. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+100. Vista en sentit de la traça.



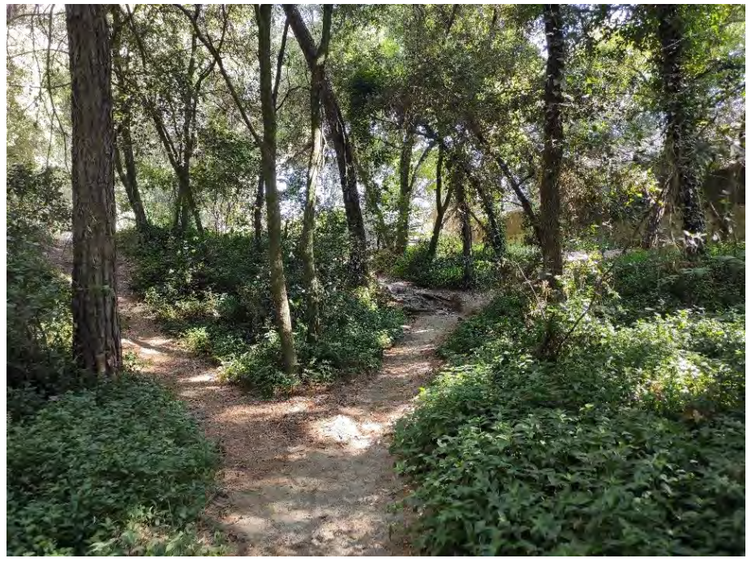
Fotografia 26. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+150. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 27. Creuament del Torrent de l'afluent 1 del Torrent del Reguissol en el PK 1+200. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 28. Creuament del Torrent de l'afluent 1 del Torrent del Reguissol en el PK 1+200. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 29. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+220. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 30. Creuament amb el Passeig Can Barceló al PK 1+240. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 31. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+250. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 32. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+300. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 33. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 0+xxx. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 34. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+350. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 35. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+580. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 36. Gir a l'esquerra de la canonada en el PK 1+600. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 37. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+700. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 38. Tram de la canonada sota camí formigonat en el PK 1+750. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 39. Creuament tub de drenatge en el PK 1+780. Vista en sentit contrari de la traça.



Fotografia 40. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+800. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 41. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+850. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 42. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 1+900. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 43. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 2+100. Vista en sentit de la traça.



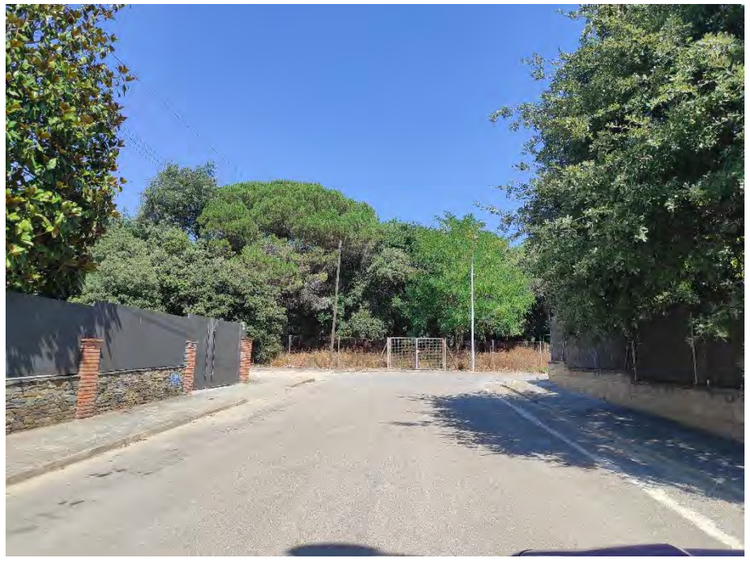
Fotografia 44. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 2+180. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 45. Tram de la canonada arribant a Can Cruixent en el PK 2+300. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 46. Tram de la canonada al carrer de les Vinyes en el PK 2+350. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 47. Gir a la dreta de la canonada al carrer dels Pins en el PK 2+500. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 48. Tram de la canonada al carrer dels Pins en el PK 2+550. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 49. Creuament amb riera al carrer dels Pins en el PK 2+600. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 50. Creuament amb riera al carrer dels Pins en el PK 2+620. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 51. Tram de la canonada al carrer dels Pins en el PK 2+700. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 52. Creuament amb riera al carrer dels Pins en el PK 2+800. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 53. Creuament amb riera al carrer dels Pins en el PK 2+800. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 54. Tram de la canonada al carrer dels Pins en el PK 2+950. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 55. Gir a l'esquerra de la canonada al carrer de les Agudes en el PK 3+000. Vista en sentit de la traça.



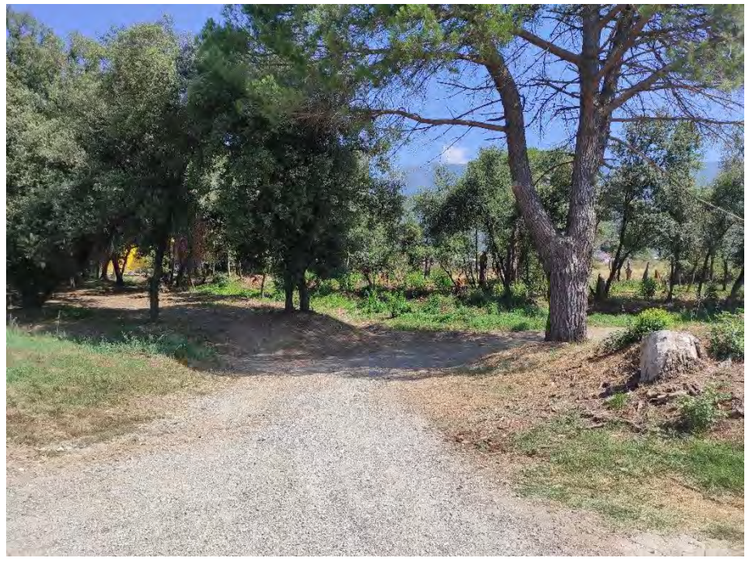
Fotografia 56. Tram de la canonada al carrer de les Agudes en el PK 3+120. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 57. Gir a la dreta de la canonada al carrer Catalunya en el PK 3+170. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 58. Tram de la canonada al carrer Catalunya en el PK 3+170. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 59. Creuament amb riera de Vallmanya en el PK 3+220. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 60. Creuament amb riera de Vallmanya en el PK 3+250. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 61. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 3+290. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 62. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 3+320. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 63. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 3+600. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 64. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 3+700. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 65. Creuament amb el carrer dels Refugis en el PK 3+850. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 66. Creuament amb el carrer dels Refugis en el PK 3+850. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 67. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 3+900. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 68. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+000. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 69. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+050. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 70. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+100. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 71. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+200. Vista en sentit de la traça.



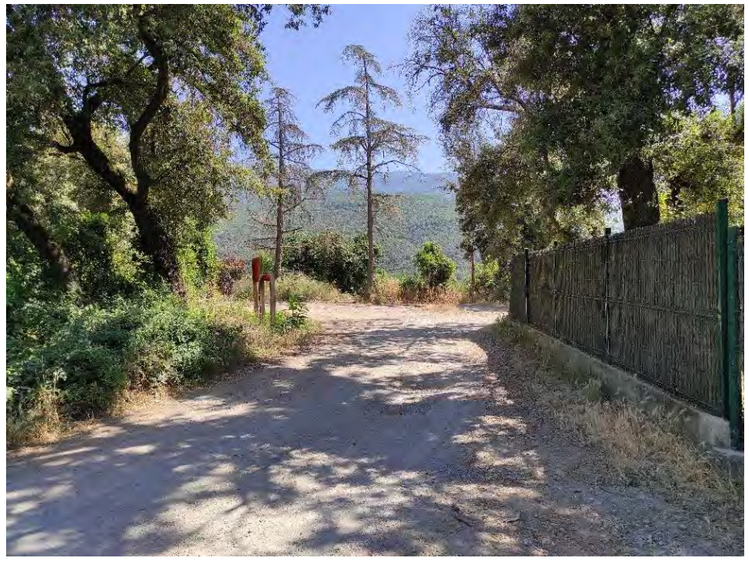
Fotografia 72. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+300. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 73. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+400. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 74. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+500. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 75. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+540. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 76. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+570. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 77. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+600. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 78. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+650. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 79. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+700. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 80. Arqueta de servei existent en el PK 4+720.



Fotografia 81. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+720. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 82. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+750. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 83. Tram de la canonada sota camí de terra en el PK 4+780. Vista en sentit de la traça.



Fotografia 84. Tram de la canonada sota camp de conreu en el PK 4+820. Vista en sentit de la traça.

2.3. ETAP de Sant Esteve de Palautordera



Fotografia 85. Ubicació de l'arqueta d'arribada.



Fotografia 86. Dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 87. Dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 88. Dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 89. Dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 89. Dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve

Fotografia 90. Drenatge de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 91. Sala de vàlvules de l'ETAP de Sant Esteve



Fotografia 92. Interior de la sala de vàlvules de l'ETAP de Sant Esteve



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte:
MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

Consultor:
ABM Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data:
JULIOL 2025

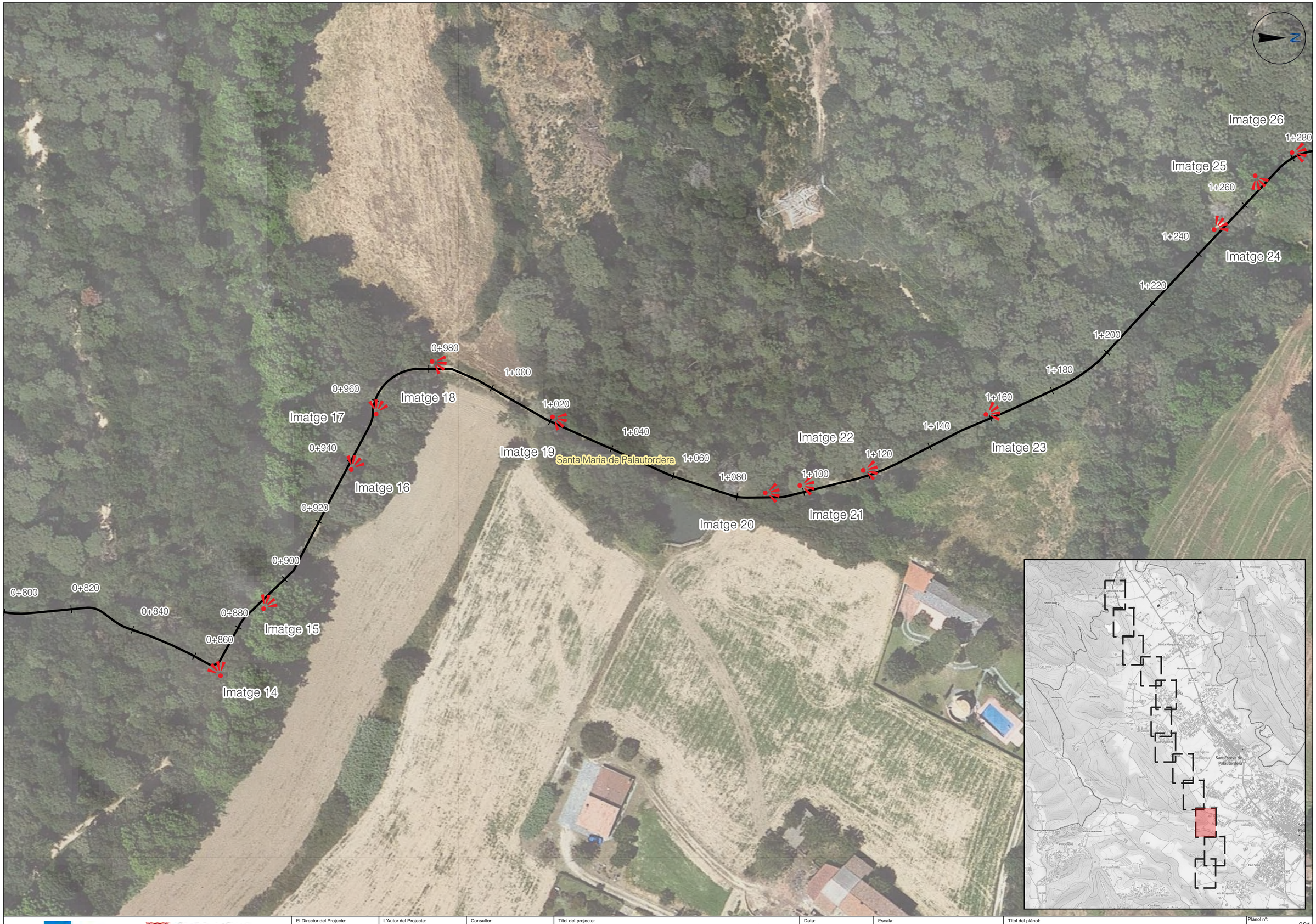
Escala:
1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Plànol nº: 001
Full: Full 1 de 12
Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 2 de 12 / Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 · Full: Full 3 de 12 · Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte:
MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

Consultor:
A B M Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data:
JULIOL 2025

Escala:
1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Plànol nº: 001
Full: Full 4 de 12
Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte:

MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte:

OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor:

ABM Consulting

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data:

JULIOL 2025

Escala:

1:1.000

0 10 20 30 m

Originals DIN A-3

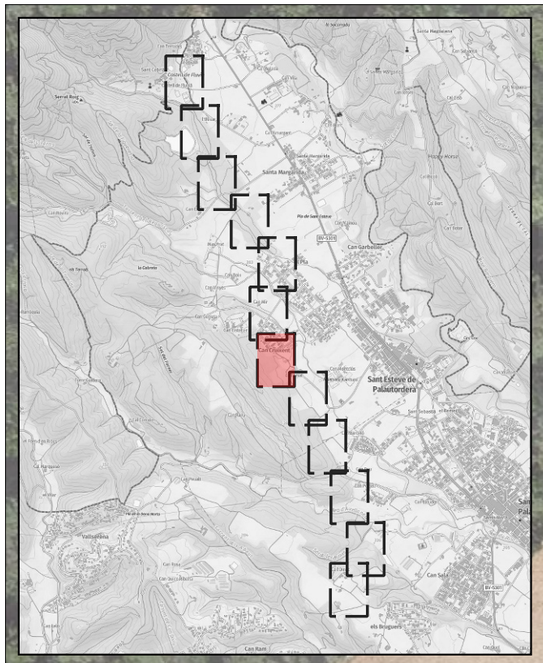
Títol del plànol:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Plànol nº: 001

Full: Full 5 de 12

Fitxer: traçat.qgz



N

2+560
2+540
2+520
2+500
2+480
2+460
2+440
2+420
2+400
2+380
2+360
2+340
2+320
2+300
2+280
2+260
2+240
2+220
2+200
2+180
2+160
2+140
2+120
2+100
2+080
2+060

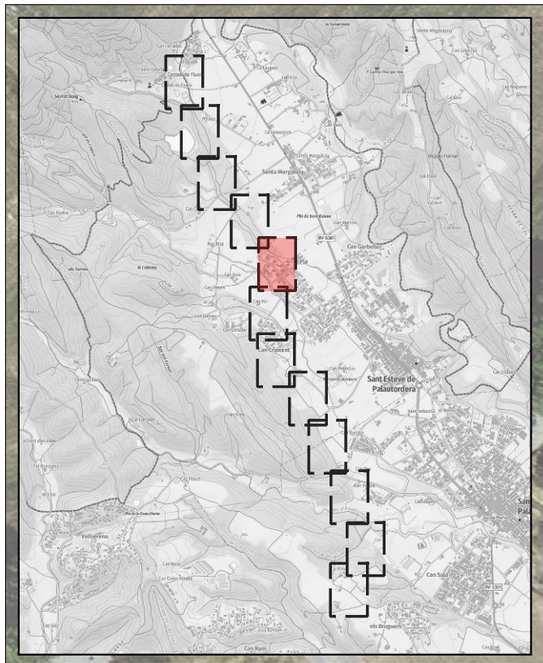
Imatge 45
Imatge 44
Imatge 43
Imatge 42
Imatge 41
Imatge 40
Imatge 39

Sant Esteve de Palautordera

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 · Full: Full 6 de 12 · Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 7 de 12 / Fitxer: traçat.dgz



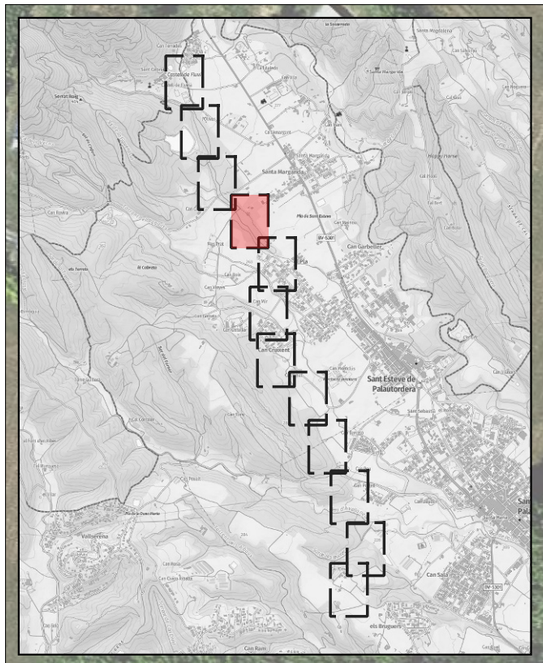
N

Imatge 58
Imatge 59
Imatge 60
Imatge 61
Imatge 62
Imatge 63
Imatge 64
Imatge 65

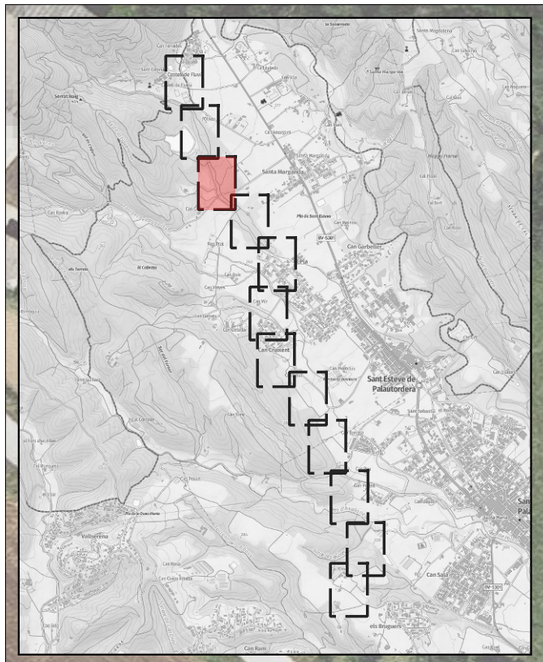
2+960
2+980
3+000
3+020
3+040
3+060
3+080
3+100
3+120
3+140
3+160
3+180
3+200
3+220
3+240
3+260
3+280
3+300
3+320
3+340
3+360
3+380
3+400
3+420
3+440
3+460
3+480
3+500

Sant Esteve de Palautordera

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 8 de 12 / Fitxer: traçat.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 · Full: Full 9 de 12 · Fitxer: traçat.qgz



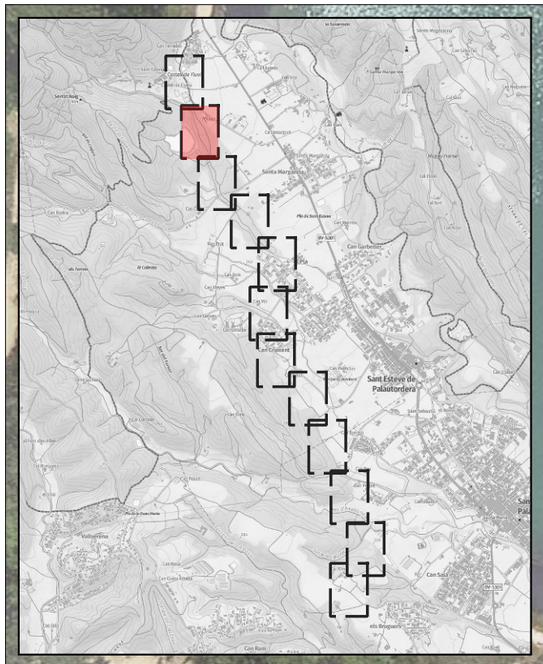
N

3+840
3+860
3+880
3+900
3+920
3+940
3+960
3+980
4+000
4+020
4+040
4+060
4+080
4+100
4+120
4+140
4+160
4+180
4+200
4+220
4+240

Sant Esteve de Palautordera

Imatge 69
Imatge 70
Imatge 71
Imatge 72

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 10 de 12 / Fitxer: traçat.qgz



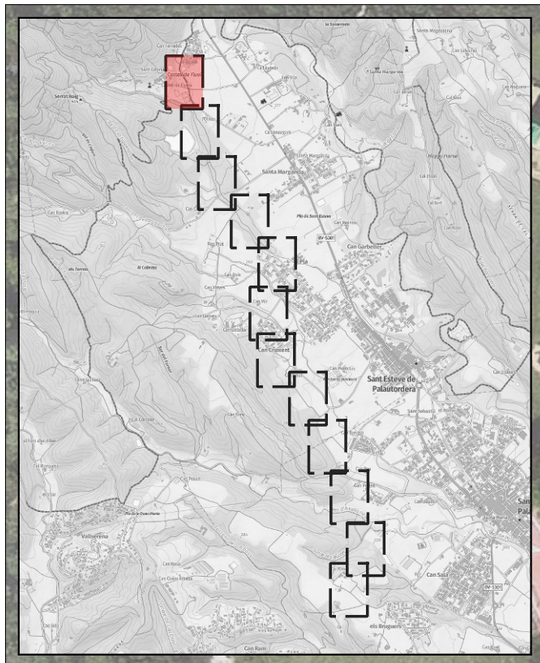
N

Sant Esteve de Palautordera

4+260
4+280
4+300
4+320
4+340
4+360
4+380
4+400
4+420
4+440
4+460
4+480
4+500
4+520
4+540
4+560
4+580
4+600
4+620
4+640
4+660

Imatge 73
Imatge 74
Imatge 75
Imatge 76
Imatge 77
Imatge 78
Imatge 79

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 11 de 12 / Fitxer: traçat.qgz



Sant Esteve de Palautordera

4+660
4+680
4+700
4+720
4+740
4+760
4+780
4+800
4+820
4+840
4+860
4+880
4+900
4+920
4+940
4+960
4+980

Imatge 79
Imatge 80
Imatge 81
Imatge 82
Imatge 83
Imatge 84
Imatge 85
Imatge 86
Imatge 87
Imatge 89

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: JULIOL 2025	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: REPORTATGE FOTOGRÀFIC	Plànol nº: 001 / Full: Full 12 de 12 / Fitxer: traçat.qgz

ANNEX NÚM. 3: RECOPILACIÓ I ANÀLISI DE LA INFORMACIÓ EXISTENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. ANTECEDENTS 5

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL 5

4. DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT 6

5. APÈNDIXS 6

APÈNDIX 1: EXTRACTE DEL PROJECTE CONSTRUCTIU D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ABRIL 2011) 7

APÈNDIX 2: EXTRACTE DEL L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (MARÇ 2012) 36

APÈNDIX 3: EXTRACTE DE PLANTA POTABILITZADORA LES MARGARIDES DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA DE (MARÇ 2021) 61

APÈNDIX 4: INFORME: DETERMINACIÓ DE LA QUOTA DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DEL MUNICIPI DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA 68

APÈNDIX 5: ACTA DE CONFIRMACIÓ DELS REQUERIMENTS TÈCNICS PER A LA REDACCIÓ DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)". 71

1. INTRODUCCIÓ

El present annex s'enumeraran els antecedents administratius (informes previs, avantprojectes, projectes anteriors d'ATL, projectes d'altres administracions o entitats, etc.) que motiven la realització del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

2. ANTECEDENTS

Mitjançant el Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat.

En data 25 de juny de 2019 el Consell d'Administració d'ATL va aprovar el Pla d'Inversions i Reposicions de la xarxa d'abastament d'aigua Ter- Llobregat. Aquest pla preveu impulsar, executar i posar en servei una sèrie de noves obres i connexions a la xarxa Ter-Llobregat durant el període 2024-2028. En concret, en el punt amb ID Pla 01.04 del Pla, s'inclou l'actuació per a resoldre la problemàtica actual d'abastament al T.M. de Sant Esteve de Palautordera.

Posteriorment, s'ha produït el desenvolupament de noves infraestructures, com és el cas de la ITAM Tordera i la interconnexió d'aquesta amb la xarxa d'ATL, connectant aquesta dessaladora amb l'ETAP del Ter a través de l'artèria IATM Tordera-PTT. Actualment la planta té una capacitat de producció de 20 hm^3 anuals. Addicionalment, es preveu la construcció d'una nova dessaladora a la Tordera de fins a 60 hm^3 anual de capacitat annexa a l'actual, per poder produir un total de 80 hm^3/any.

Aprofitant l'existència d'aquesta nova infraestructura, es va plantejar la connexió del ramal de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera a la nova artèria de connexió de la dessaladora de la Tordera amb l'ETAP de Cardedeu a través del "**Projecte constructiu per a l'Abastament d'Aigua a Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera**", amb data d'Octubre de 2008 i redactat per AQUAPLAN SA.

Posteriorment, a l'abril del 2011, es va encarregar a AYESA un nou projecte "**Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera**", amb codi PR-OC-0654, on es modificava part del projecte redactat anteriorment per AQUAPLAN pel fet de que l'aigua que se subministra al municipi de Sant Esteve de Palautordera es condueix finalment fins als dipòsits existents al municipi, situats a una cota més elevada, i no a un dipòsit que es volia construir a una cota més baixa. Això va obligar a incorporar un sistema de bombament que permetés fer arribar l'aigua des del dipòsit dels Bruguers, a Santa Maria de Palautordera, fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, a més d'allargar el recorregut de la canonada. A l'anterior projecte no es contemplava aquest sistema de bombament ja que l'aigua circulava per gravetat fins a un nou dipòsit situat a cota més baixa.

Aquest document, el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" representa el principal antecedent del projecte actual i una estimació de necessitats hídriques, planejament de la xarxa, dimensionament de la nova infraestructura i pressupost.

Aquest projecte contemplava les obres necessàries per l'abastament d'aigua a Sant Esteve de Palautordera a través d'una conducció principal de 4980 m de PEAD, des d'una Estació de Bombament capaç d'impulsar 120 m^3/h des de Santa Maria fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

En data de juliol del 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua informa a ATL que procedeixi a l'actualització del projecte existent de la connexió del municipi de Sant Esteve de Palautordera a la xarxa redactat a l'any 2011, atenent i analitzant tot allò que puguin manifestar els serveis tècnics municipals considerant el temps transcorregut.

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL

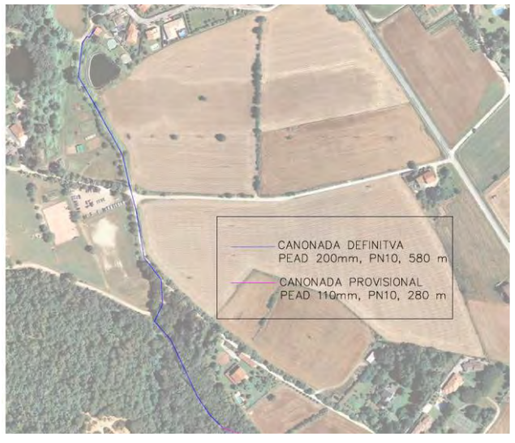
A la comarca del Vallès Oriental, entre Cardedeu i Sant Celoni se situen una sèrie de municipis que pateixen endèmicament problemes d'abastament d'aigua.

El recurs d'aquest abastament és diferent en cada municipi. En alguns prové, de forma parcial o total, de la xarxa en alta de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter Llobregat (d'ara en endavant ATL), en d'altres, únicament de captacions superficials o subterrànies. L'increment de la demanda que han experimentat aquests municipis en el decurs dels darrers anys, o que els recursos propis estan, en general, sobreexplotats, fa necessari que algun d'aquests municipis realitzin la petició de connectar-se a la xarxa d'ATL.

Actualment, el municipi de Sant Esteve de Palautordera s'abasteix principalment del riu Tordera, a través de la concessió a Aigües Vallflorida, però a l'estiu o en períodes de sequera es veuen obligats a comprar aigua a través d'una connexió al municipi de Santa Maria de Palautordera.

Per tal de realitzar aquesta connexió provisional fins a una connexió definitiva amb la xarxa Ter-Llobregat, es va realitzar un tram de la canonada projectada al "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" redactat al 2011.

Concretament, es van executar 580 m de canonada PEAD DN200 de connexió a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera que permetien subministrar a l'ETAP de Sant Esteve aigua procedent de Santa Maria de Palautordera, aquest tram no es considerarà dins del projecte, sinó que es continuarà en paral·lel amb la nova canonada fins a arribar a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.



Il·lustració 1: Traçat de canonada ja executat segons el projecte anterior

4. DOCUMENTACIÓ ANTECEDENT

A continuació s'enumeren els documents que s'han utilitzat per a la redacció del present projecte.

- El principal document utilitzat ha estat el "Projecte constructiu d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" d'abril de 2011.
- Plànols de "L'Obra Executada del Projecte d'Abastament en Alta a Santa Maria I Sant Esteve de Palautordera" de març de 2012
- Plànols de la "Planta Potabilitzadora les Margarides de Sant Esteve de Palautordera" de març de 2021.
- Informe: Determinació de la quota de connexió a la xarxa Ter-Llobregat del municipi de Sant Esteve de Palautordera. Aquest document facilita el consum de Sant Esteve de Palautordera.
- Acta de confirmació dels requeriments tècnics per a la redacció del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (id pla 01.04)".

5. APÈNDIXS

A l'apèndix 1 s'inclou la següent informació:

- Projecte constructiu d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera
  - Els plànols de conjunt sobre topografía i ortofoto.
  - Els plànols del perfil longitudinal general.
  - L'equema hidràulic.
  - Els plànols de plantes i perfils longitudinals per trams.
  - Els plànols de perfils transversals.
  - Els plànols d'equips hidràulics i arquetes d'equips d'aireació i desguassos.
  - Els plànols del bombament i les sales de claus a sortida i arribada.

A l'apèndix 2 s'inclou la següent informació:

- L'Obra Executada del Projecte d'Abastament en Alta a Santa Maria I Sant Esteve de Palautordera 2012
  - Dipòsit dels Bruguers.
  - Cambra de claus.

A l'apèndix 3 s'inclou la següent informació:

- ETAP les Margarides de Sant Esteve de Palautordera 2021
  - Emplaçament ETAP
  - Implantació edifici ETAP – Planta
  - ETAP Nivel Planta Primera
  - Nova ETAP Nivell Planta Baixa
  - Secció Frontal ETAP

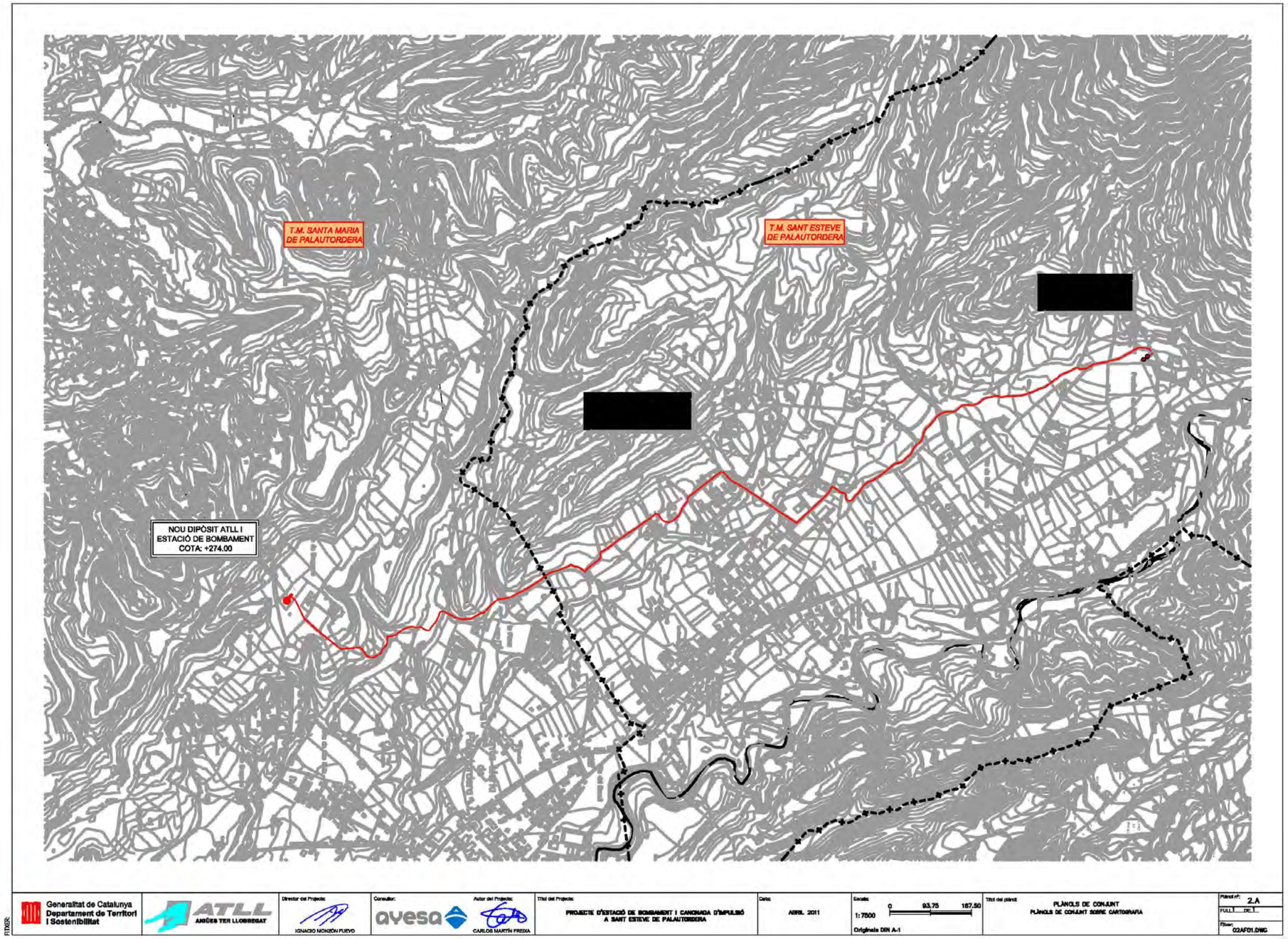
A l'apèndix 4 s'inclou la següent informació:

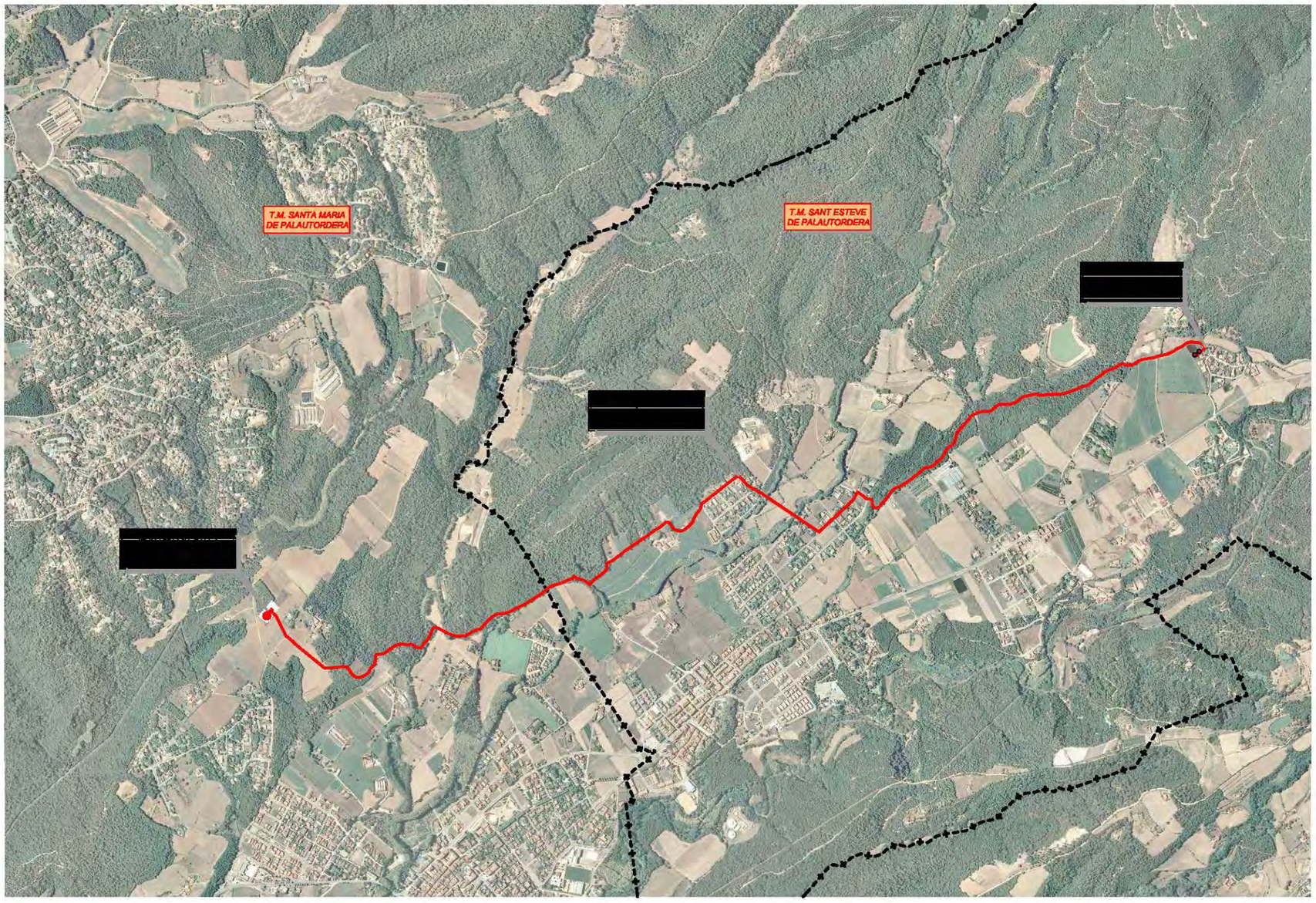
- Informe: Determinació de la quota de connexió a la xarxa Ter-Llobregat del municipi de Sant Esteve de Palautordera

A l'apèndix 5 s'inclou la següent informació:

- Acta de confirmació dels requeriments tècnics per a la redacció del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (id pla 01.04)".

APÈNDIX 1: EXTRACTE DEL PROJECTE CONSTRUCTIU D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ABRIL 2011)


T.M. SANTA MARIA
DE PALAUTORDERA
T.M. SANT ESTEVE
DE PALAUTORDERA
[redacted]
[redacted]
NOU DIPÒSIT ATLL I
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
COTA: +274.00
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
ANOIES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN PUEYO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
1:7500
0
93,75
187,50
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLÀNOLS DE CONJUNT
PLÀNOLS DE CONJUNT SOBRE CARTOGRAFIA
Plànol nº:
2.A
FULL 1 DE 1
Fitxer:
02AF01.DWG



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

ATLL
ABSÈRA TER LLOBREGAT

Director del Projecte: IGNACIO MONZON FUEYO

Consultor: ayesa

Autor del Projecte: CARLOS MARTIN FRESA

Títol del Projecte: PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: ABRIL 2011

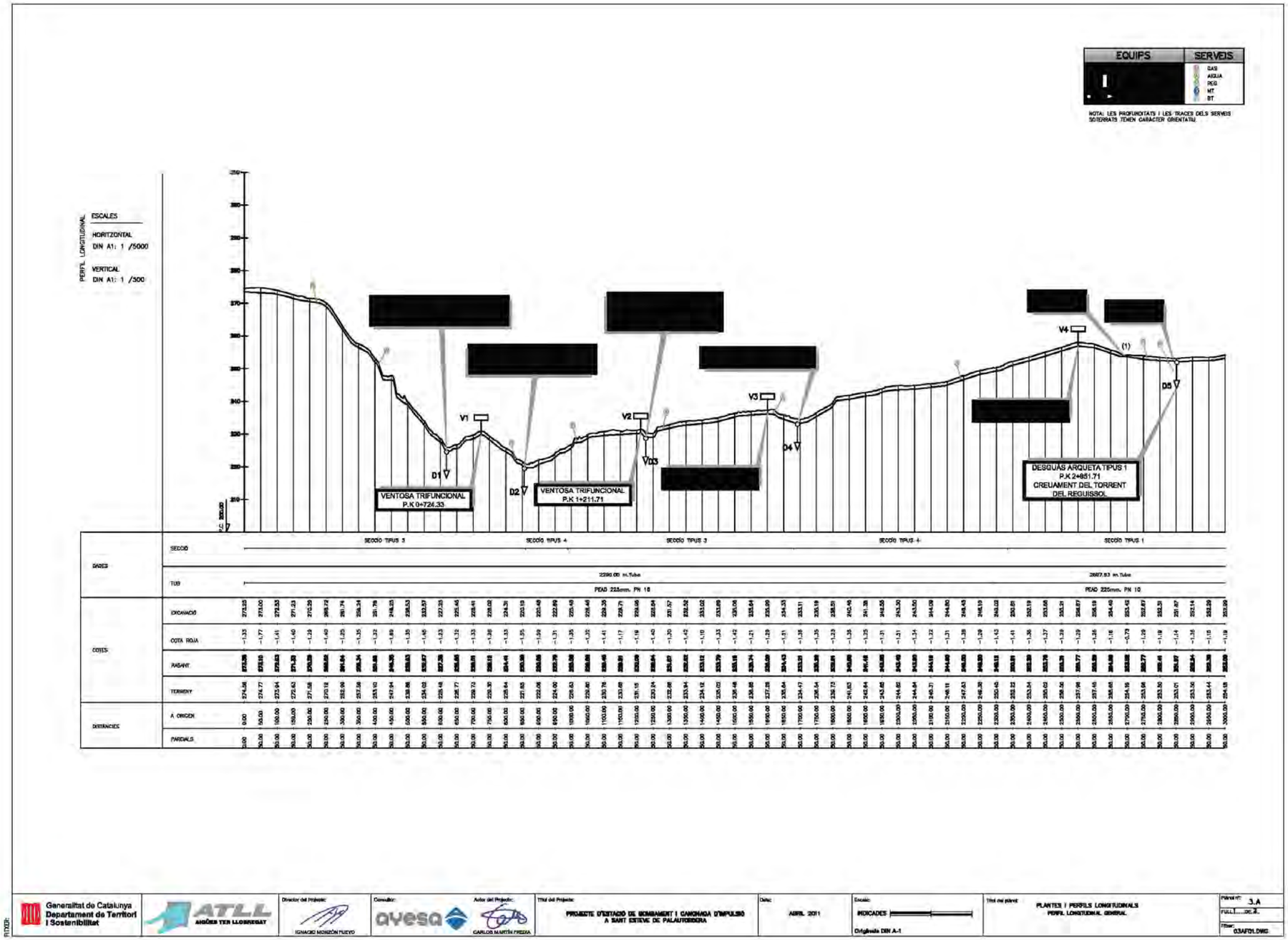
Escala: 1:7500 (0 — 93,75 — 187,5)
Original DIN A-1

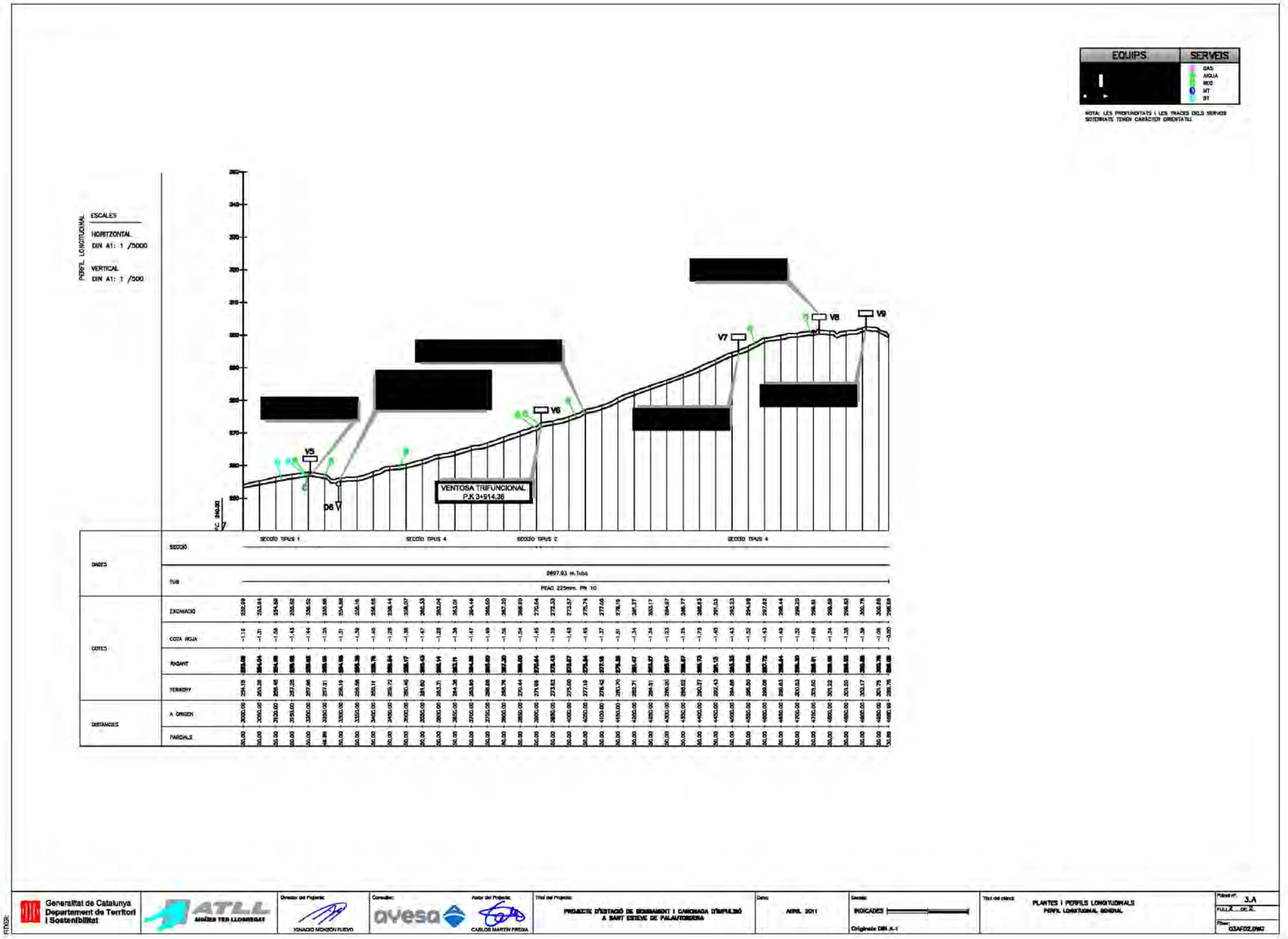
Títol del plànol: PLANOLS DE CONJUNT
PLANOLS DE CONJUNT SOBRE ORTOFOTOMAPA

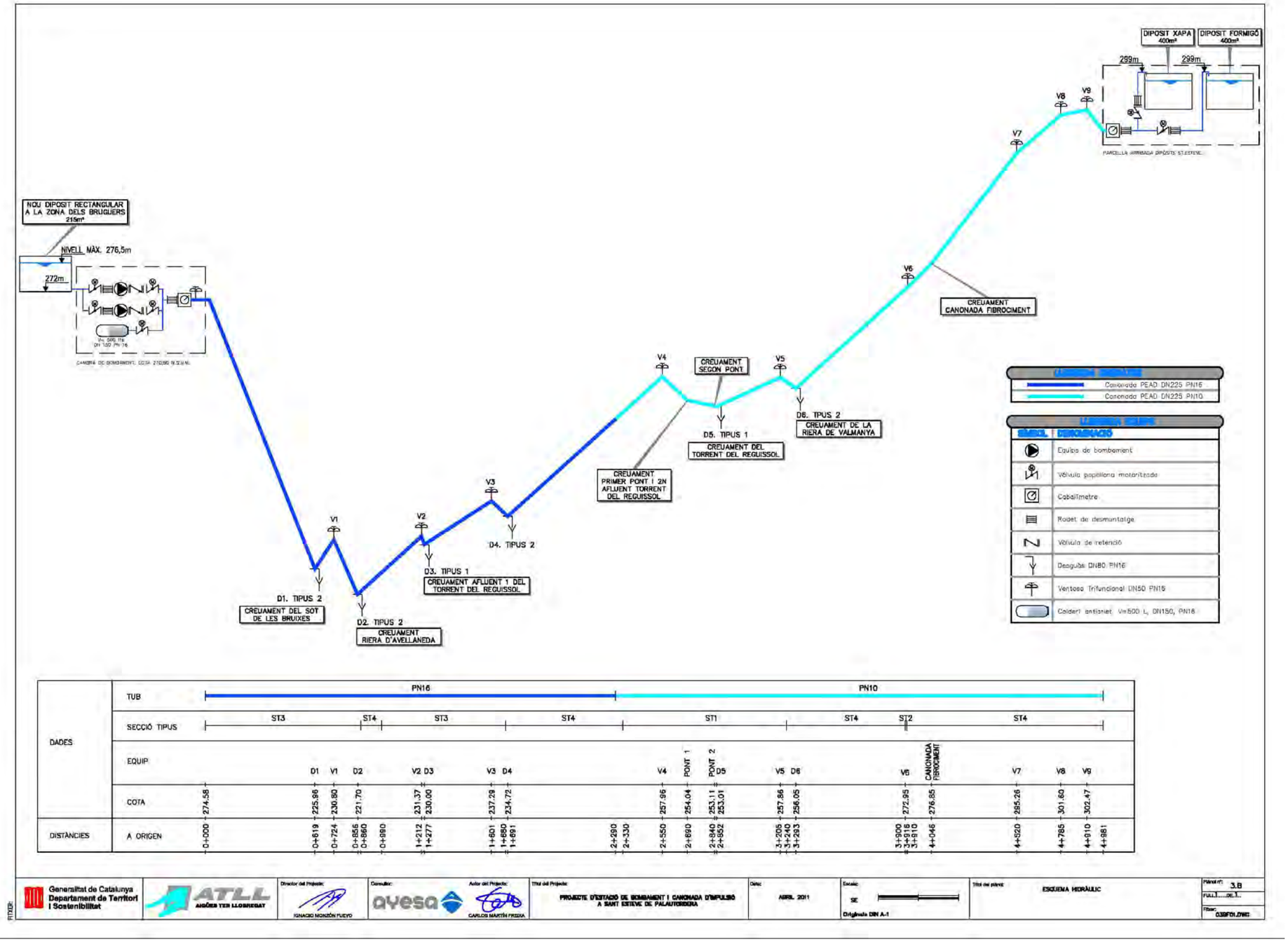
Plànol nº: 2.8
Full 1 ... de 1

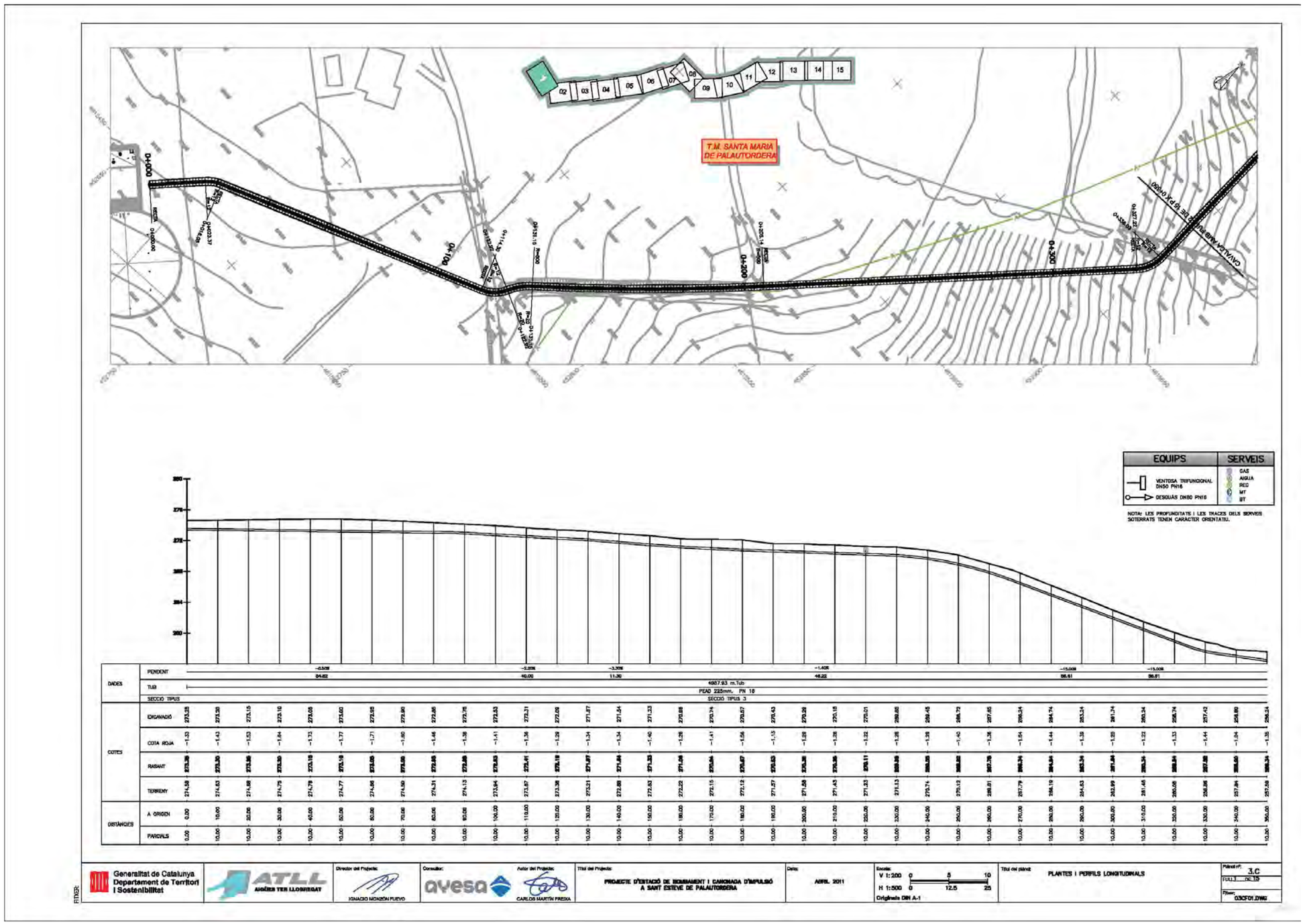
Fitxer: 023F01.DWG

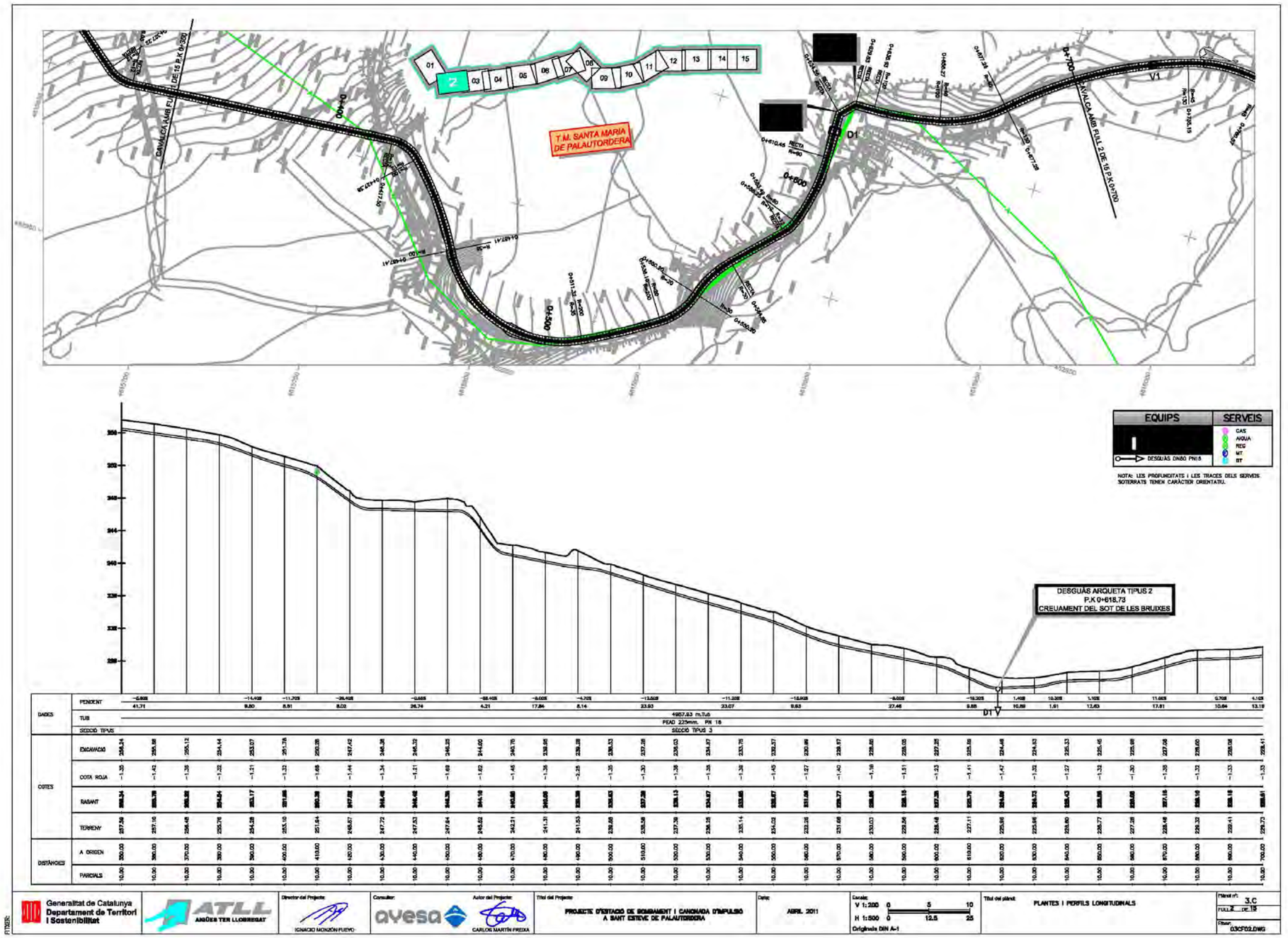
FITXER:

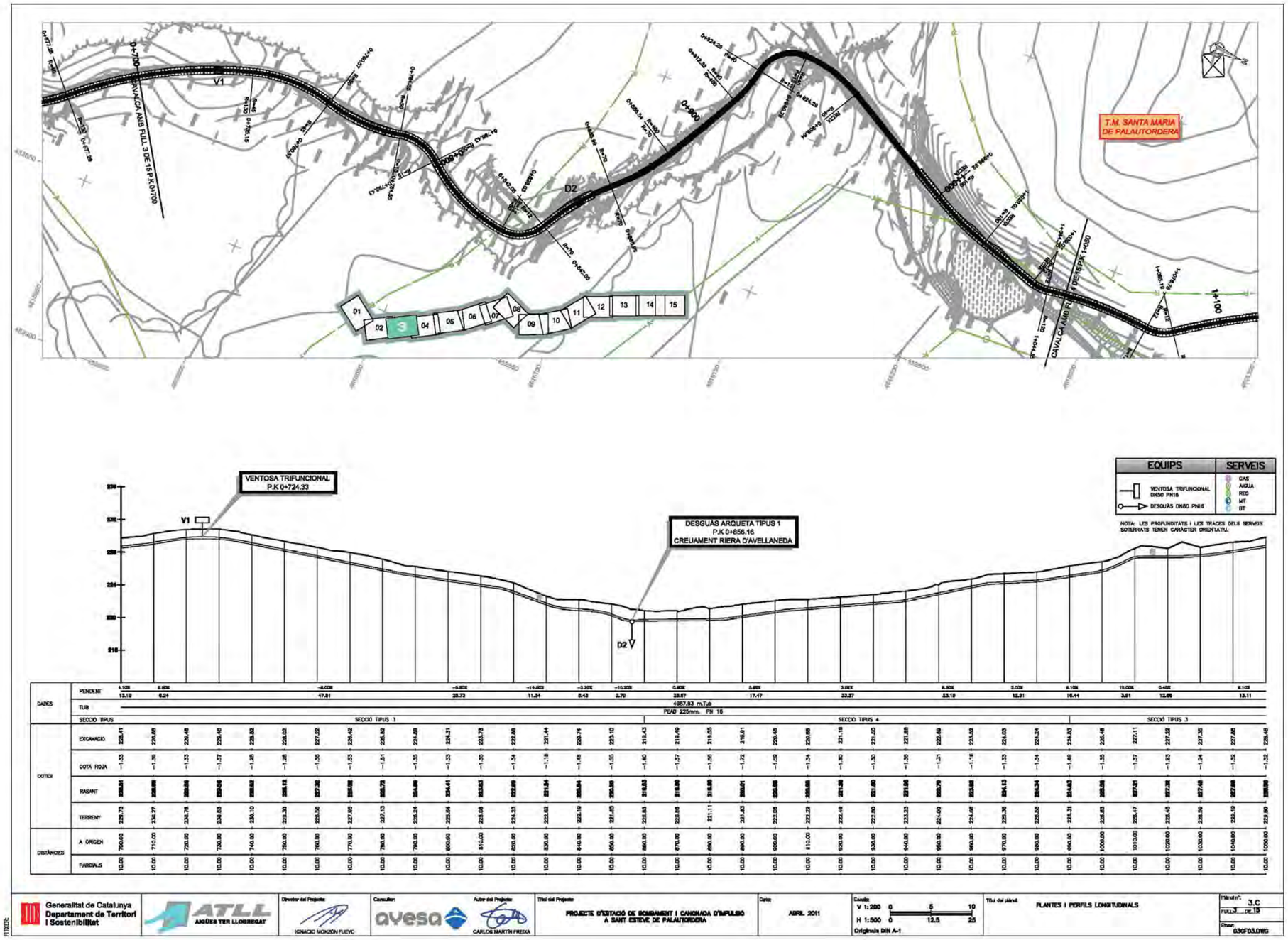

EQUIPS
SERVEIS
DADES
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALES
HORITZONTAL
DIN A1: 1 /5000
VERTICAL
DIN A1: 1 /500
V1
V2
V3
V4
V03
D1
D2
D3
D4
D5
(1)
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 0+724.33
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 1+211.71
DESQUAS ARQUETA TIPUS 1
P.K 24851.71
CREUAMENT DEL TORRENT
DEL REGUISSOL
SECCIÓ TIPUS 3
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 3
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 1
DADES
SECCIÓ
TUB
2390.00 m.Tubs
2667.83 m.Tubs
PEAD 225mm. PN 16
PEAD 225mm. PN 10
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTANCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
ANOIA TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN TUEVO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
INDICADES
Original: DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
PERFIL LONGITUDINAL GENERAL
Plànol nº: 3.A
FULL 20 d.
Fitxer: 03AF01.DWG

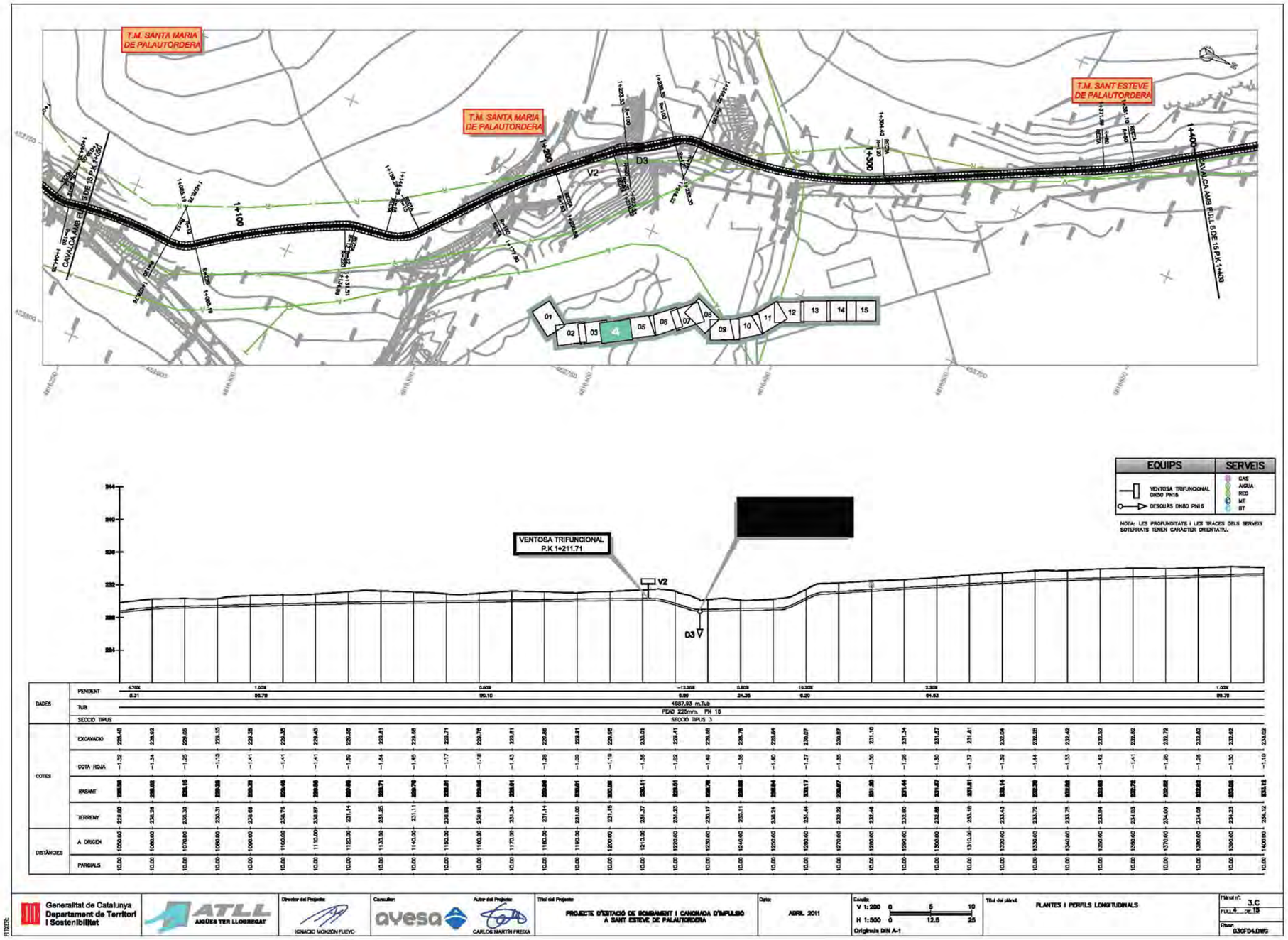

EQUIPS
SERVEIS
GAS
AIGUA
RIEG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALES
HORITZONTAL
DIN A1: 1 /5000
VERTICAL
DIN A1: 1 /500
V5
V6
V7
V8
V9
D6
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 3+914.36
SECCIÓ TIPUS 1
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 2
SECCIÓ TIPUS 4
DADES
SECCIÓ
TUB
2697.63 m.Tubs
PEAD 225mm. PN 10
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTANCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEVO
Consultor:
avesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
INDICADES
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
PERFIL LONGITUDINAL GENERAL
Plànol nº:
3.A
FULL 2 DE 2
Fitxer:
03AF02.DWG


NOU DIPOSIT RECTANGULAR A LA ZONA DELS BRUGUERS 215m³
NIVELL MÀX. 276,5m
272m
DIPOSIT XAPA 400m³
DIPOSIT FORMIGÓ 400m³
299m
299m
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
D1. TIPUS 2 CREUAMENT DEL SOT DE LES BRUIXES
D2. TIPUS 2 CREUAMENT RIERA D'AVELLANEDA
D3. TIPUS 1 CREUAMENT AFLUENT 1 DEL TORRENT DEL REGUISSOL
D4. TIPUS 2
CREUAMENT PRIMER PONT I 2N AFLUENT TORRENT DEL REGUISSOL
CREUAMENT SEGON PONT
D5. TIPUS 1 CREUAMENT DEL TORRENT DEL REGUISSOL
D6. TIPUS 2 CREUAMENT DE LA RIERA DE VALMANYA
CREUAMENT CANONADA FIBROCIMENT
Canonada PEAD DN225 PN16
Canonada PEAD DN225 PN10
Equips de bombament
Vàlvula papallona motoritzada
Cabalímetre
Rodet de desmuntatge
Vàlvula de retenció
Desguàs DN80 PN16
Ventosa Trifuncional DN50 PN16
Calderí antiariet Vn=500 L, DN150, PN16
DADES
TUB
PN16
PN10
SECCIÓ TIPUS
ST3 ST4 ST3 ST4 ST1 ST4 ST2 ST4
EQUIP
D1 V1 D2 V2 D3 V3 D4 V4 PONT 1 PONT 2 D5 V5 D6 V6 CANONADA FIBROCIMENT V7 V8 V9
COTA
274.58 225.96 230.80 221.70 231.37 230.00 237.29 234.72 257.96 254.04 253.11 253.01 257.86 256.05 272.95 276.85 285.26 301.60 302.47
DISTÀNCIES
A ORIGEN
0+000 0+619 0+724 0+856 0+880 0+980 1+212 1+277 1+601 1+650 1+691 2+290 2+330 2+550 2+690 2+840 2+852 3+205 3+240 3+293 3+920 3+918 3+910 4+046 4+520 4+765 4+910 4+981
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte: IGNACIO MONZÓN FUEYO
Consultor: ayesa
Autor del Projecte: CARLOS MARTÍN PRIDA
Títol del Projecte: PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data: ABRIL 2011
Escala: SE
Dinàmula DIN A-1
Títol del plànol: ESQUEMA HIDRÀULIC
Plànol nº: 3.8
FULL 1 DE 1
038F01.DWG


T.M. SANTA MARIA
DE PALAUTORDERA
0+000
0+100
0+200
0+300
EQUIPS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
SERVEIS
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARACTER ORIENTATIU.
DADES
PENDENT
TUB
SECCIO TIPUS
PEAD 225mm. PN 16
SECCIO TIPUS 3
COTES
ENGAVADÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEVO
avesa
CARLOS MARTÍN FREIXA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
3.C


T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
CANALADA AMB FULL DE 15 P.K 0+300
CANALADA AMB FULL 2 DE 15 P.K 0+700
D1
V1
EQUIPS
SERVEIS
DESGUÀS DN80 PN16
CAS
AIGUA
TCS
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DESGUÀS ARQUETA TIPUS 2
P.K 0+618,73
CREUAMENT DEL SOT DE LES BRUIXES
DADES
COTES
DISTÀNCIES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
4957,83 m.Tub
PEAD 225mm. PN 16
SECCIÓ TIPUS 3
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEYO
Consultor:
avesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº: 3.C
FULL 2 de 15
Dibuix:
03CF02.DWG


T.M. SANTA MARIA
DE PALAUTORDERA
V1
D2
CAVALCA AMB FULL 3 DE 15 P.K 0+700
DESGUÀS ARQUETA TIPUS 1
P.K 0+856.16
CREUAMENT RIERA D'AVELLANEDA
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 0+724.33
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
MED
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
COTES
DISTÀNCIES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
A ORIGEN
PARCIALS
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 16
SECCIÓ TIPUS 3
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 3
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEYO
avesa
CARLOS MARTÍN FREIXA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
3.C
FULL 3 DE 19
03CF03.DWG

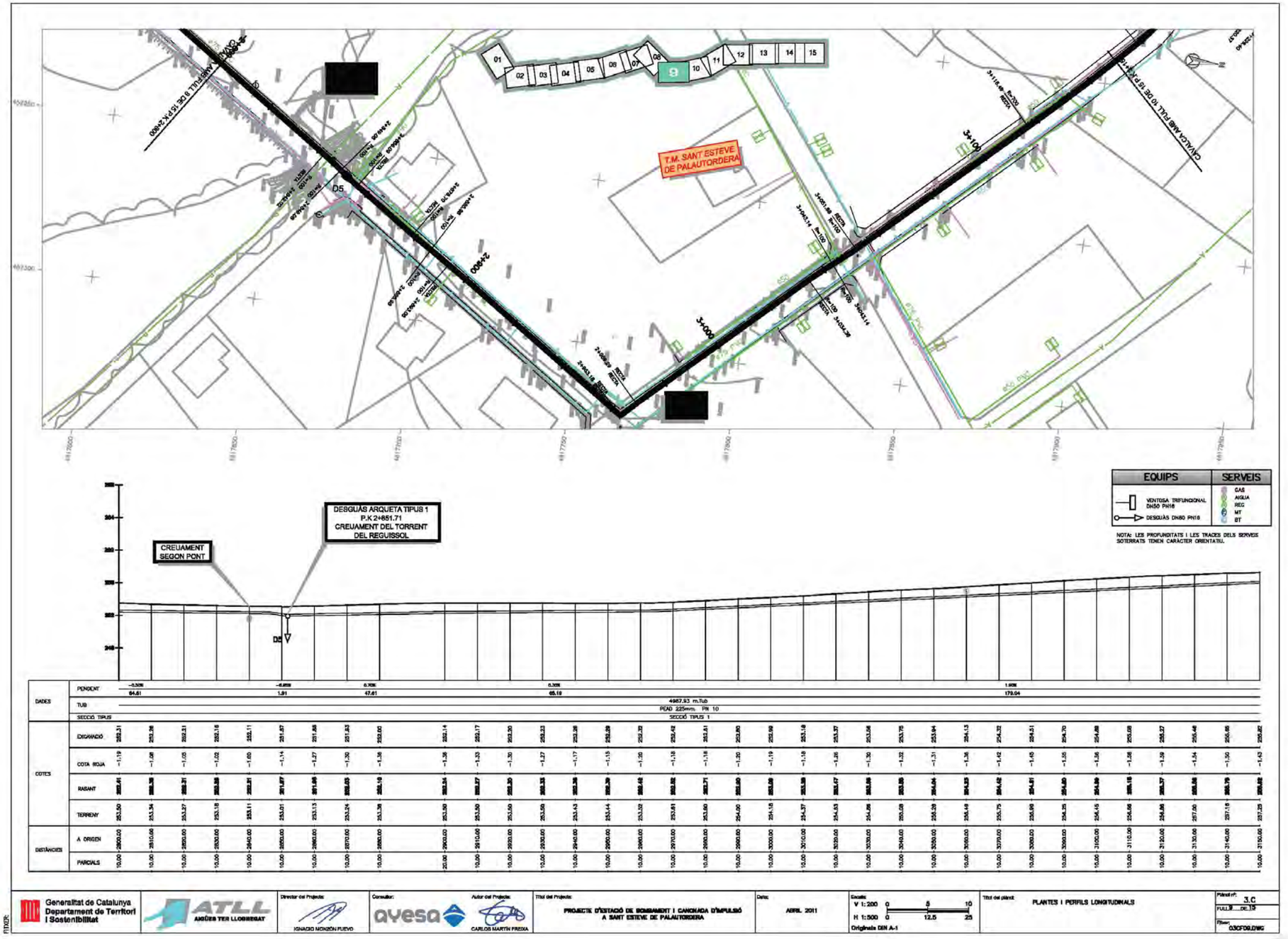

T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
V2
D3
CAVALCA AMB BULL 5 DE 15 P.K 1+400
CAVALCA AMB BULL 5 DE 15 P.K 1+400
01
02
03
4
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REC
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 1+211.71
V2
D3
DADES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
4687,93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 16
SECCIÓ TIPUS 3
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEYO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Original a DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 4 DE 19
Fitxer:
03CFD4.DWG


T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
1+500
1+600
1+700
1+800
1+900
V3
D4
CAVALCA AMB FULL 4 DE 19 P.K 1+400
CAVALCA AMB FULL 5 DE 19 P.K 1+720
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 1+600.60
DESGUÀS ARQUETA TIPUS 2
P.K 1+690.88
V3
D4
DADES
PENDENT
TUB
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 16
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 3
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEVO
Consultor:
avesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN PRESA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº: 3.C
FULL 5 DE 19
Fitxer:
03CFDSLDWG

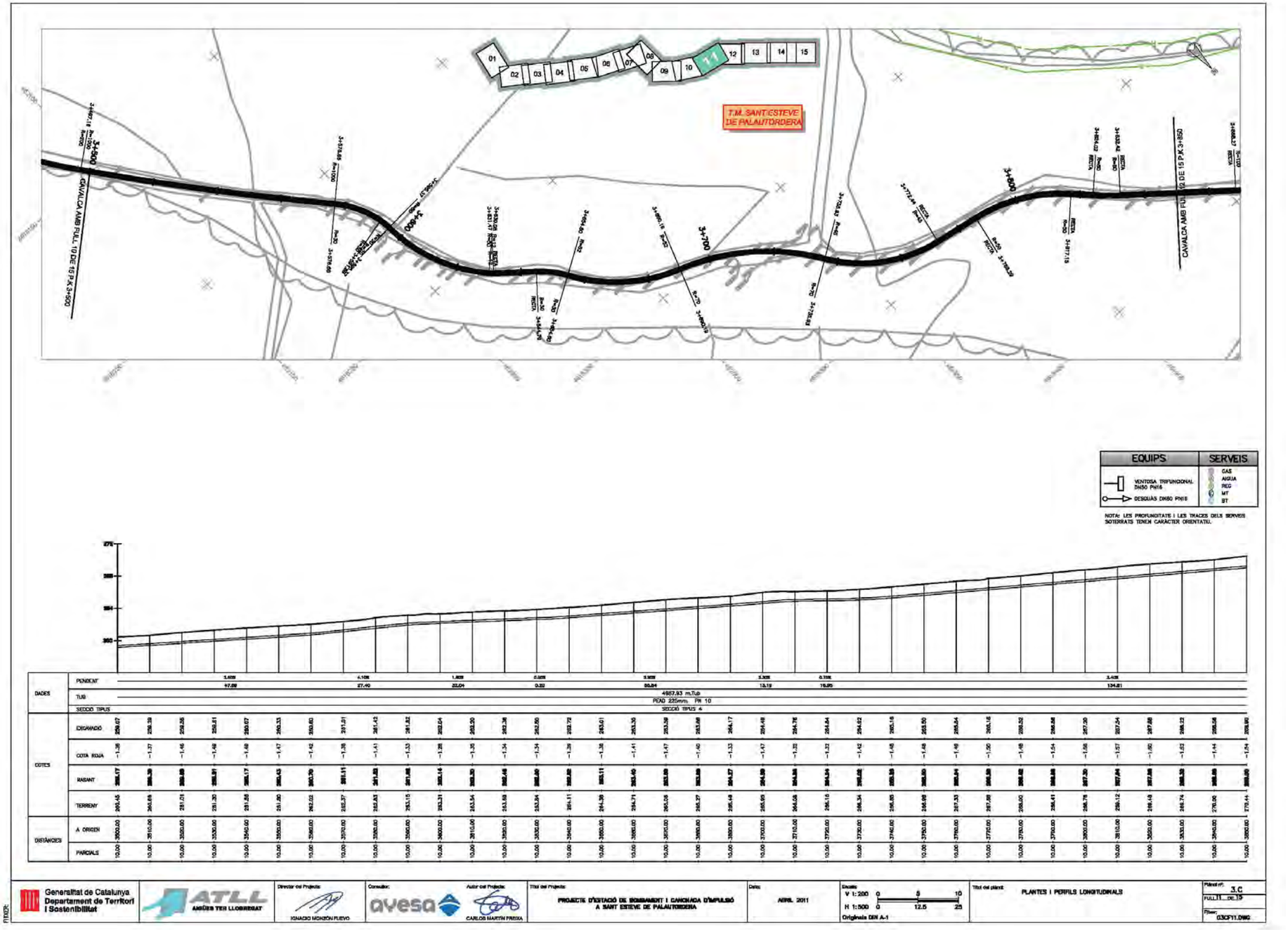

T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CANALITZACIÓ DE 16 P.K 1+750
CANALITZACIÓ AMB FULL 7 DE 15 P.K 2+100
1+800
1+900
2+000
2+100
01
02
03
04
05
G
07
08
09
10
11
12
13
14
15
EQUIPS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
SERVEIS
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
PENDENT
TUB
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm PN 16
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEVO
avesa
CARLOS MARTÍN FRESA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
3.C
FULL 8 DE 15
03CFDELDWG

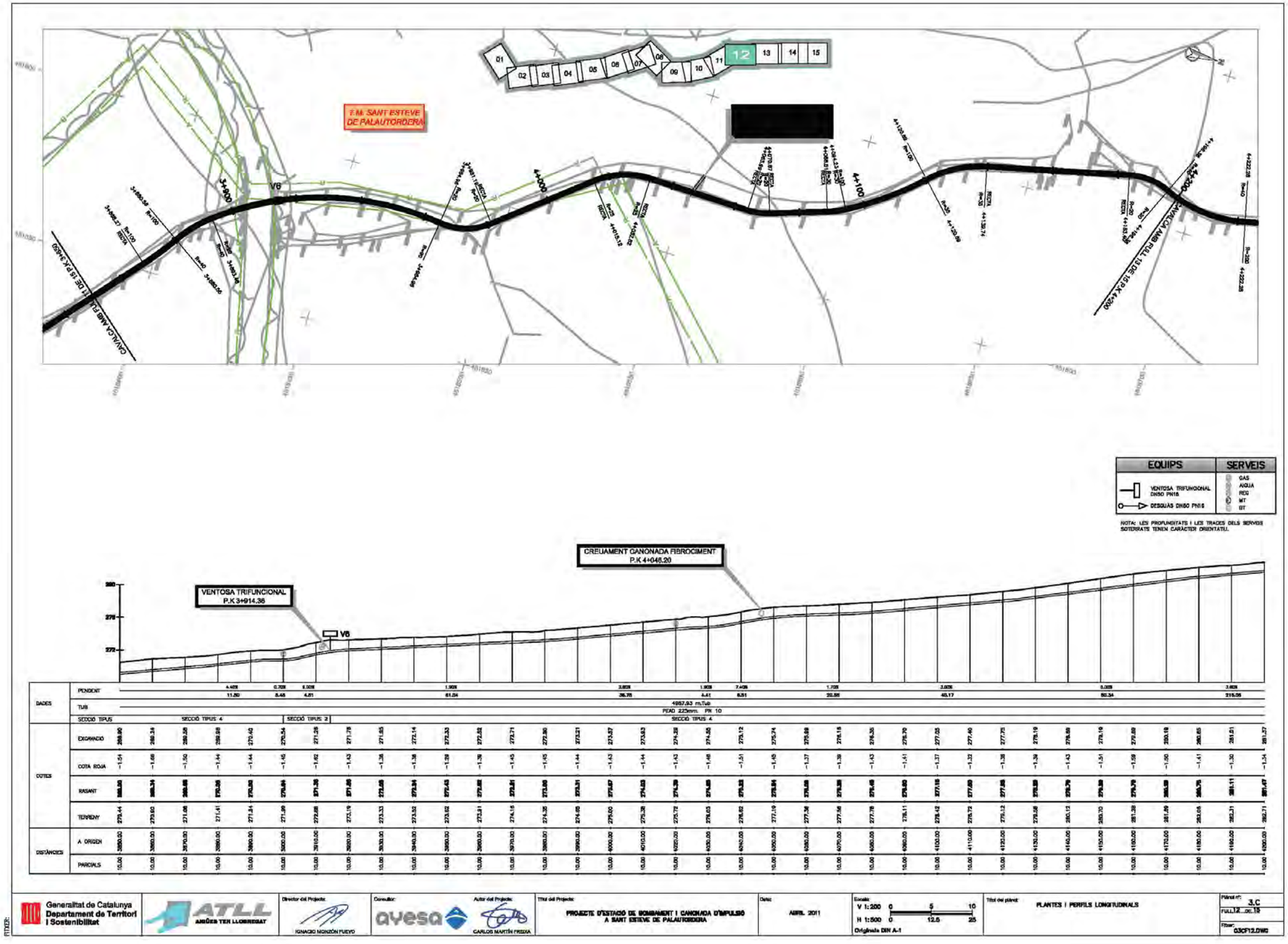

T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CAVALCA AMB FULL·LA DE 15 P.K 2+100
CAVALCA AMB FULL·LA DE 15 P.K 2+450
2+100
2+200
2+300
2+400
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
RDG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
PENDENT
TUB
PEAD 225mm. PN 16
4957,93 mTub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 1
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEYO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 7 DE 15
Fitxer:
03CF07.DWG

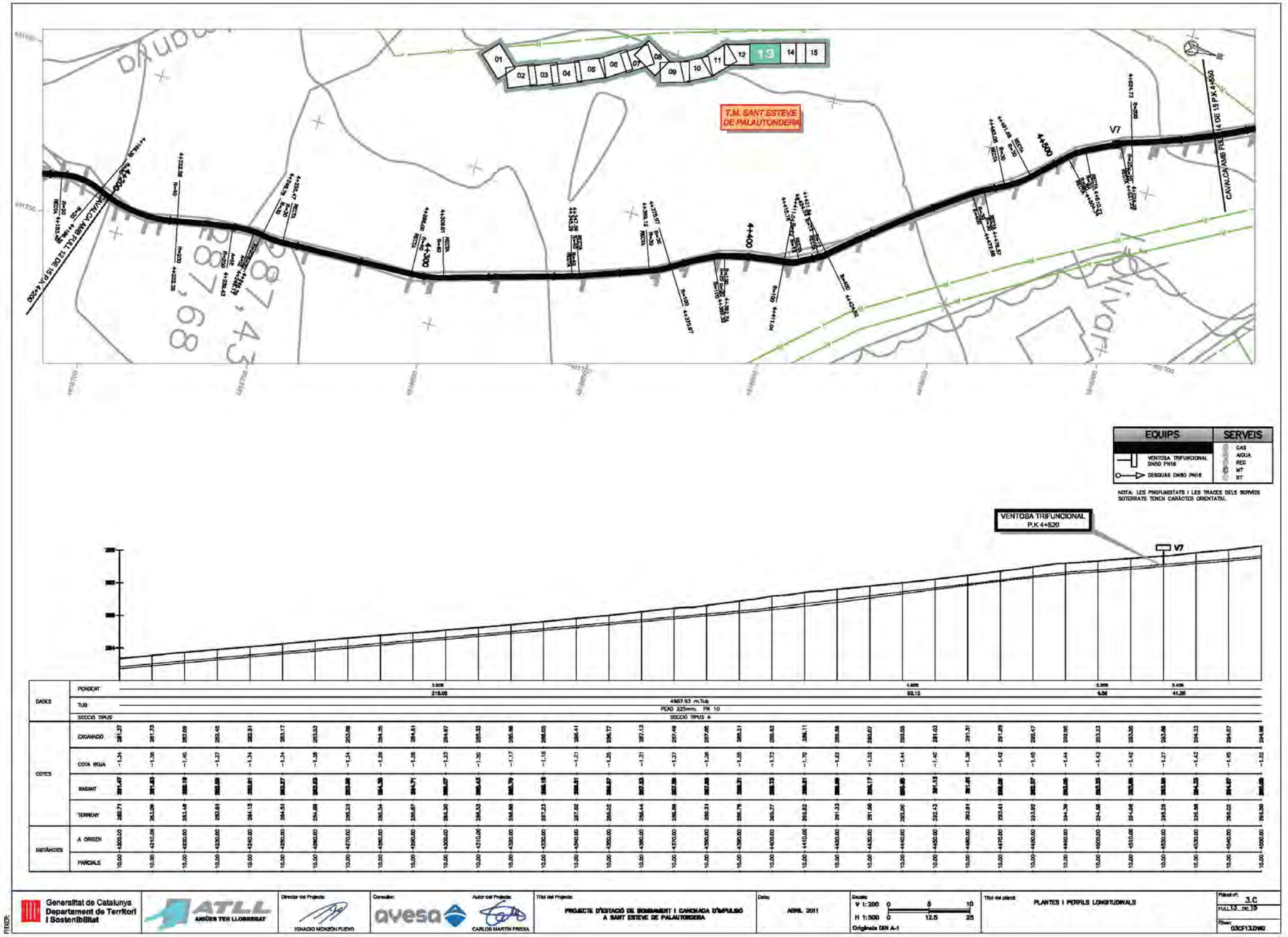

2+500
2+700
CAVALCA AMB FULL 9 DE 15 P.K 2+690
CAVALCA AMB FULL 8 DE 15 P.K 2+450
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
15
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESCUAS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
(1) PROTECCIÓ CANONADA AMB CAMISA EXTERIOR D'ACER 250mm INTERIOR EN 15m
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 2+550
V4
CREUAMENT
PRIMER PONT
(1)
DADES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
4987,83 m.Tub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS 1
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEVO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 8 DE 15
Fitxer:
03CFDBLONG

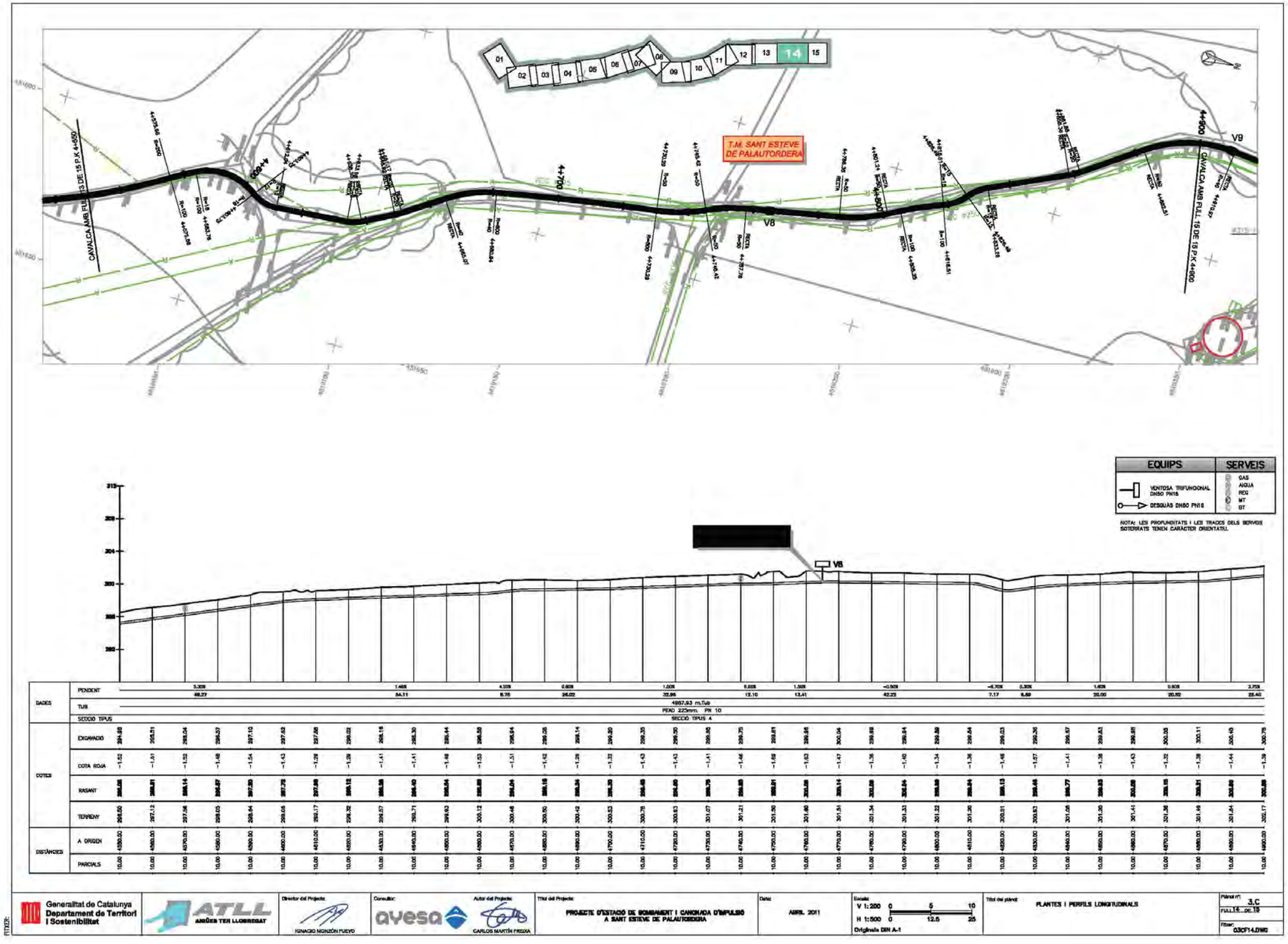

T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CREUAMENT SEGON PONT
DESGUÀS ARQUETA TIPUS 1
P.K 2+851.71
CREUAMENT DEL TORRENT DEL REGUISSOL
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
COTES
DISTÀNCIES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
EXCAVACIÓ
COTA RIOJA
RASANT
TERRENY
A ORIGEN
PARCIALS
4987.93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS 1
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEVO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escalis:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 9 DE 15
Fitxer:
03CFDBJDWG
FITXER:

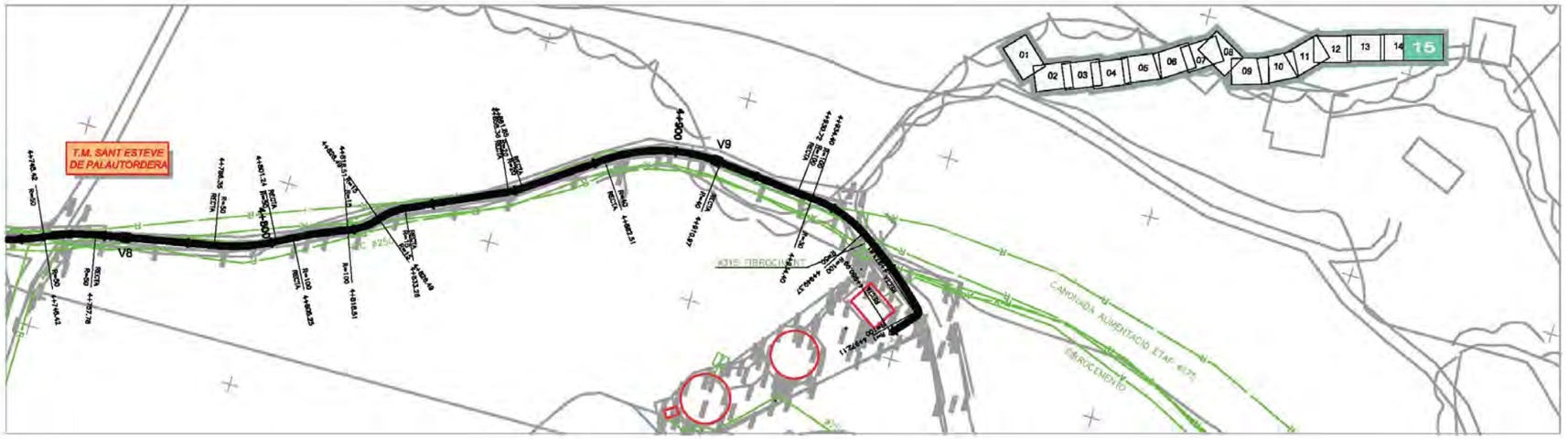

T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CANALITZACIÓ AMB FILL 1 DE 1ST P.K 3+600
CANALITZACIÓ AMB FILL 0 DE 1ST P.K 3+100
V5
D6
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 3+205.57
DESGUÀS ARQUETA TIPUS 2
P.K 3+292.52
CREUAMENT DE LA RIERA
DE VALLMANYA
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRACES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
PENDENT
TUB
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm PN 10
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 1
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN PUEVO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FREIXA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 10 de 15
Fitxer:
03CF10.DWG

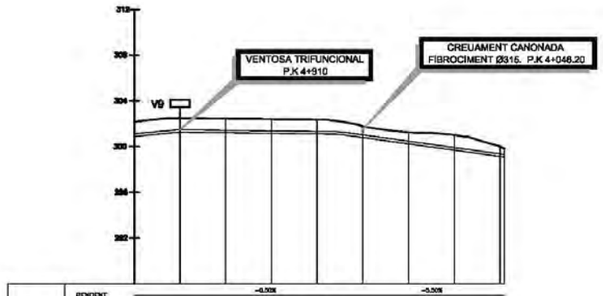

T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CAVALCA AMB FULL 10 DE 19 P.K 3+500
CAVALCA AMB FULL 12 DE 19 P.K 3+850
3+500
3+600
3+700
3+800
EQUIPS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUÀS DN50 PN16
SERVEIS
GAS
AIGUA
REG
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
DADES
PENDENT
TUB
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
ANOIA TER LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MORON FUEVO
Consultor:
avesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTIN PARDO
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL 11 DE 19
Fitxer:
03CF11.DWG
FITXER:


T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CANALITZACIÓ AMB FULL 13 DE 18 P.K 3+620
CANALITZACIÓ AMB FULL 13 DE 18 P.K 4+200
V6
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN16
DESGUÀS DN80 PN16
GAS
AIGUA
RDI
MT
BT
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAQUES DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.
CREUAMENT CANONADA FIBROCIMENT
P.K 4+046.20
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 3+914.36
V6
DADES
PENDENT
TUB
4987,93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS
SECCIÓ TIPUS 4
SECCIÓ TIPUS 2
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA ROJA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AMIGUES TEN LLOBREGAT
Director del Projecte:
IGNACIO MONZÓN FUEYO
Consultor:
ayesa
Autor del Projecte:
CARLOS MARTÍN FRESNA
Títol del Projecte:
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
ABRIL 2011
Escala:
V 1:200
H 1:500
Originals DIN A-1
Títol del plànol:
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
Plànol nº:
3.C
FULL12...de 18
Fitxer:
03CF12.DWG


T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
V7
4+500
4+400
4+300
EQUIPS
SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN50 PN16
DESGUAS DN80 PN16
GAS
AIGUA
REC
MT
BT
VENTOSA TRIFUNCIONAL
P.K 4+520
DADES
PENDENT
TUB
SECCIÓ TIPUS
4987.93 m.Tub
PEAD 225mm. PN 10
SECCIÓ TIPUS 4
COTES
EXCAVACIÓ
COTA RIGOLA
RASANT
TERRENY
DISTÀNCIES
A ORIGEN
PARCIALS
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
avesa
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS
3.C
FULL 13 DE 19
03CF13.DWG


T.M. SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CANALITZACIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT





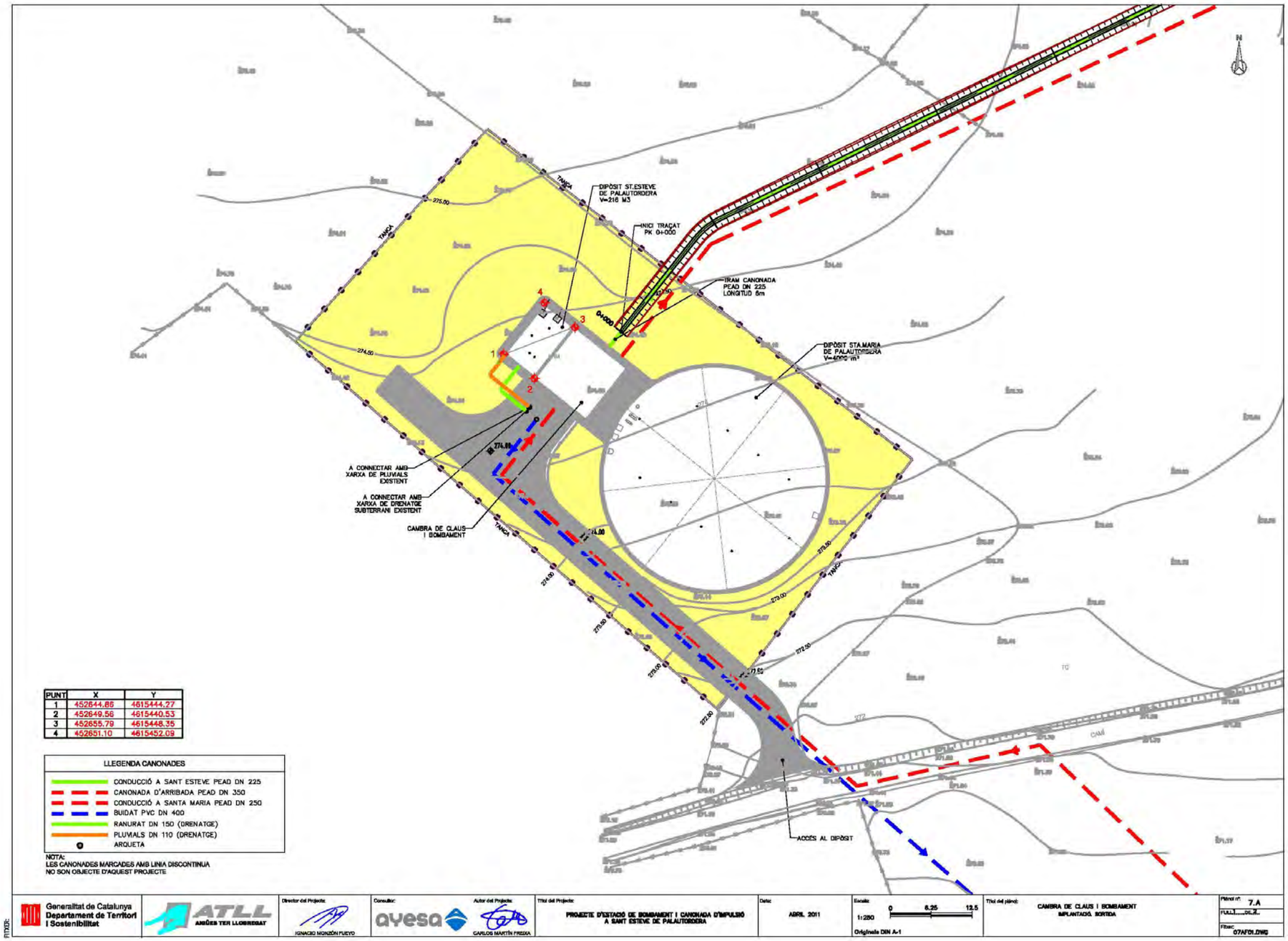
DADES	PENDENT			-0.00%				-0.50%		
				32.87				34.87		
	TUB	4987.93 m.Tub								
		PEAD 225mm. PN 10								
	SECCIÓ TIPUS	SECCIÓ TIPUS 4								
COTES	EXCAVACIÓ	300.78	301.14	301.09	301.24	300.89	300.69	300.13	299.58	
	COTA ROJA	-1.39	-1.33	-1.35	-1.35	-1.36	-1.06	-1.05	-1.43	
	RASANT									
	TERRENY	302.17	303.47	302.44	302.39	302.25	301.76	301.23	301.00	
DISTÀNCIES	A ORIGEN	4900.00	4910.00	4920.00	4930.00	4940.00	4950.00	4960.00	4970.00	
	PARCIALS	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	

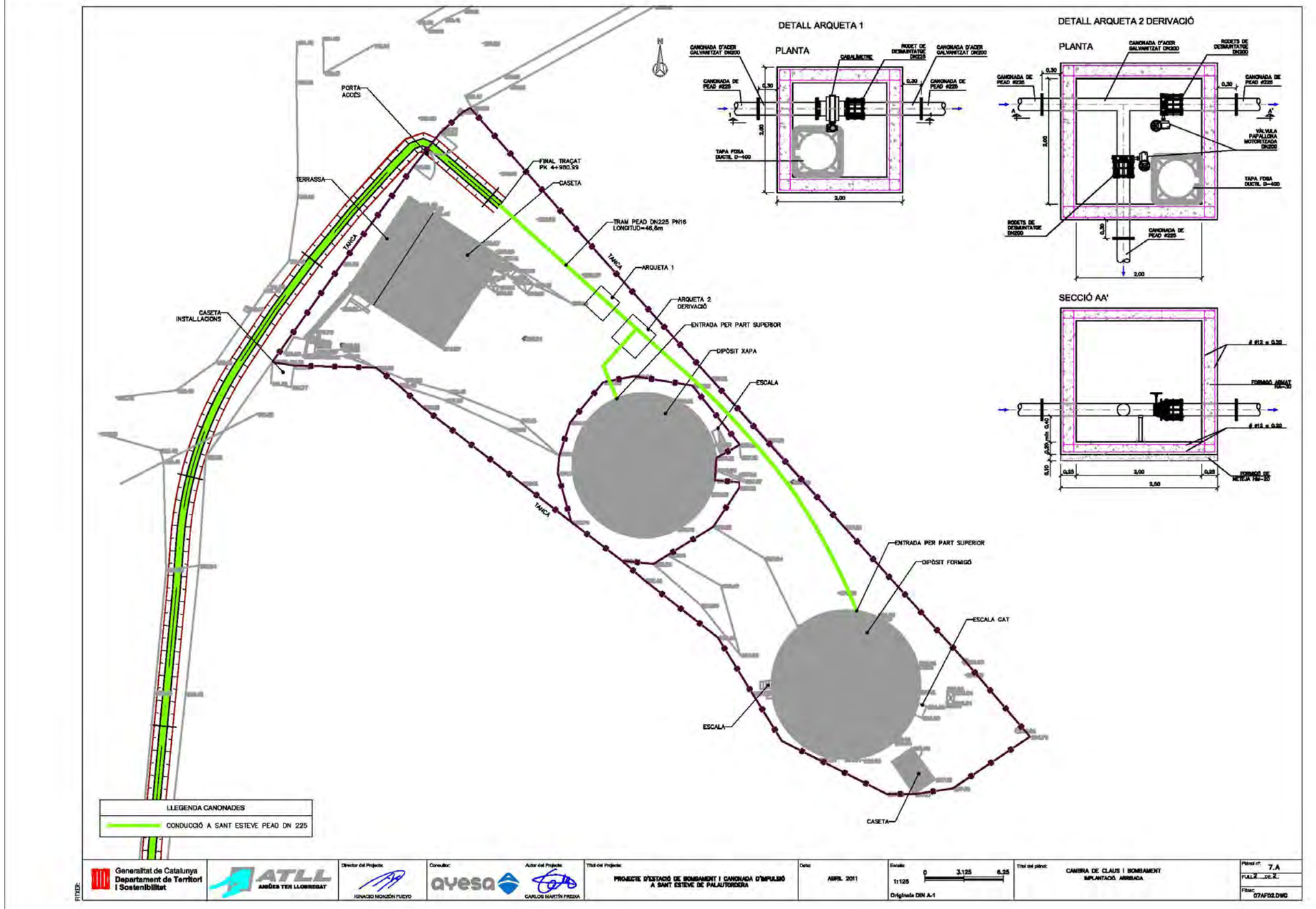
EQUIPS	SERVEIS
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN80 PN16	GAS
DESGUÀS DN80 PN16	AIGUA
	REG
	MT
	BT

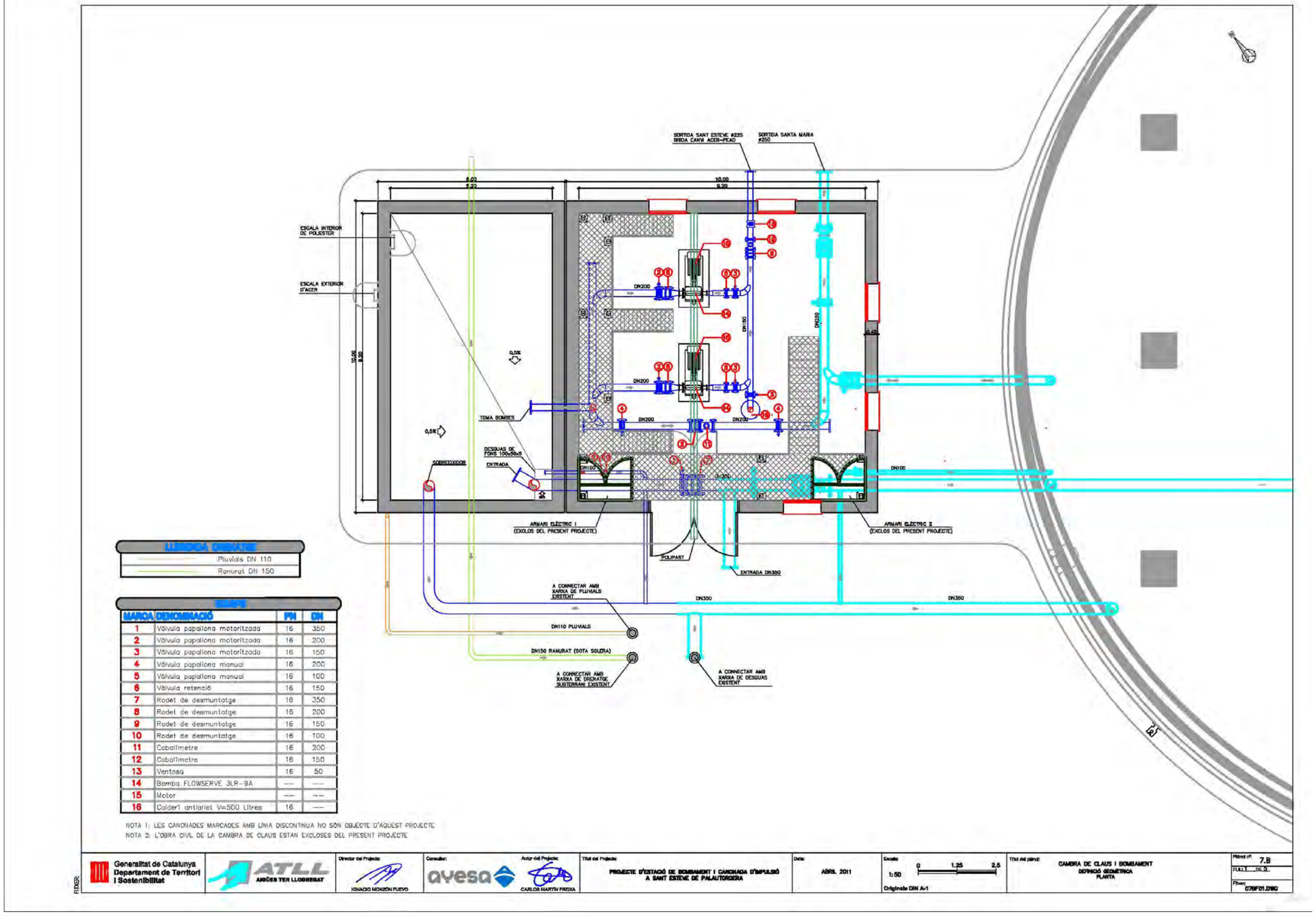
NOTA: LES PROFUNDITATS I LES TRAÇOS DELS SERVEIS SOTERRATS TENEN CARÀCTER ORIENTATIU.

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	ATLL ANOIES TER LLOBREGAT	Director del Projecte: IGNACIO MONZÓN PUEYO	Consultor: ayesa / Autor del Projecte: CARLOS MARTÍN FREIXA	Títol del Projecte: PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: ABRIL 2011	Escales: V 1:200 0 5 10 / H 1:500 0 12.5 25 Original a DIN A-1	Títol del plànol: PLANTES I PERFILS LONGITUDINALS	Plànol nº: 3.C FULL 15 de 15 / Fitxer: 03CF15.DWG

FITXER:


DIPÒSIT ST.ESTEVE
DE PALAUTORDERA
V=216 M3
INICI TRAÇAT
PK 0+000
TRAM CANONADA
PEAD DN 225
LONGITUD 6m
DIPÒSIT STA.MARIA
DE PALAUTORDERA
A CONNECTAR AMB
XARXA DE PLUVIALS
EXISTENT
A CONNECTAR AMB
XARXA DE DRENATGE
SUBTERRANI EXISTENT
CAMBRA DE CLAUS
I BOMBAMENT
ACCÉS AL DIPÒSIT
TANCA
N
PUNT X Y
1 452644.86 4615444.27
2 452649.56 4615440.53
3 452655.79 4615448.35
4 452651.10 4615452.09
LLEGENDA CANONADES
CONDUCCIÓ A SANT ESTEVE PEAD DN 225
CANONADA D'ARRIBADA PEAD DN 350
CONDUCCIÓ A SANTA MARIA PEAD DN 250
BUIDAT PVC DN 400
RANURAT DN 150 (DRENATGE)
PLUVIALS DN 110 (DRENATGE)
ARQUETA
NOTA:
LES CANONADES MARCADES AMB LINIA DISCONTINUA
NO SON OBJECTE D'AQUEST PROJECTE
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori
i Sostenibilitat
ATLL
ANOIES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEYO
ayesa
CARLOS MARTÍN FREIXA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ
A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
1:250
0 6.25 12.5
CAMBRA DE CLAUS I BOMBAMENT
IMPLANTACIÓ. SORTIDA
7.A
07AF01.DWG

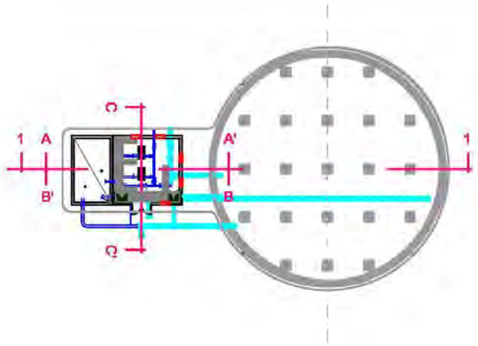

DETALL ARQUETA 1
PLANTA
CANONADA D'ACER GALVANITZAT DN200
CANONADA DE PEAD Ø225
CABALÍMETRE
RODET DE DESMUNTATGE DN225
TAPA FOSA DUCTIL D=400
2,00
DETALL ARQUETA 2 DERIVACIÓ
PLANTA
CANONADA D'ACER GALVANITZAT DN300
RODETS DE DESMUNTATGE DN200
VÁLVULA PAPALLONA MOTORITZADA DN200
SECCIÓ AA'
FORMIGÓ ARMAT
PORTA ACCÉS
TERRASSA
TANCA
FINAL TRAÇAT PK 4+980,99
CASETA
TRAM PEAD DN225 PN16 LONGITUD=46,6m
ARQUETA 1
ARQUETA 2 DERIVACIÓ
ENTRADA PER PART SUPERIOR
DIPÒSIT XAPA
ESCALA
CASETA INSTAL·LACIONS
DIPÒSIT FORMIGÓ
ESCALA CAT
CASETA
LLEGENDA CANONADES
CONDUCCIÓ A SANT ESTEVE PEAD DN 225
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN PUEYO
ayesa
CARLOS MARTÍN FREIXA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
1:125
0 3,125 6,25
CANERA DE CLAUS I BOMBAMENT
IMPLANTACIÓ, ARMADA
7.A
07AF02.DWG

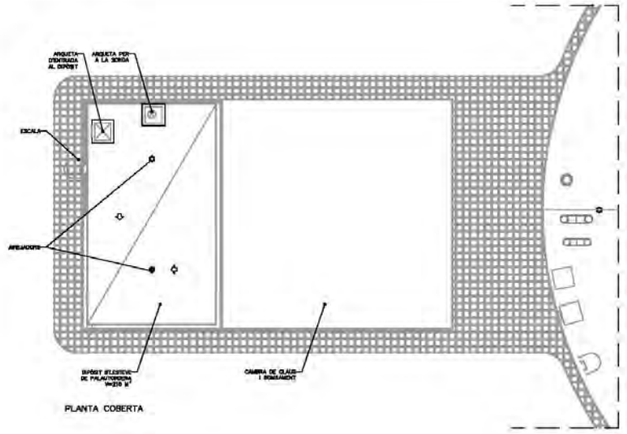


MARCA	DENOMINACIÓ	PN	DN
1	Vàlvula papallona motoritzada	16	350
2	Vàlvula papallona motoritzada	16	200
3	Vàlvula papallona motoritzada	16	150
4	Vàlvula papallona manual	16	200
5	Vàlvula papallona manual	16	100
6	Vàlvula retenció	16	150
7	Rodet de desmuntatge	16	350
8	Rodet de desmuntatge	16	200
9	Rodet de desmuntatge	16	150
10	Rodet de desmuntatge	16	100
11	Cabalímetre	16	200
12	Cabalímetre	16	150
13	Ventosa	16	50
14	Bomba FLOWSERVE 3LR-9A	—	—
15	Motor	—	—
16	Calderí antiariet V=500 Litres	16	—

NOTA 1: LES CANONADES MARCADES AMB LÍNIA DISCONTINUA NO SÓN OBJECTE D'AQUEST PROJECTE
NOTA 2: L'OBRA CIVIL DE LA CAMBRA DE CLAUS ESTAN EXCLOSES DEL PRESENT PROJECTE

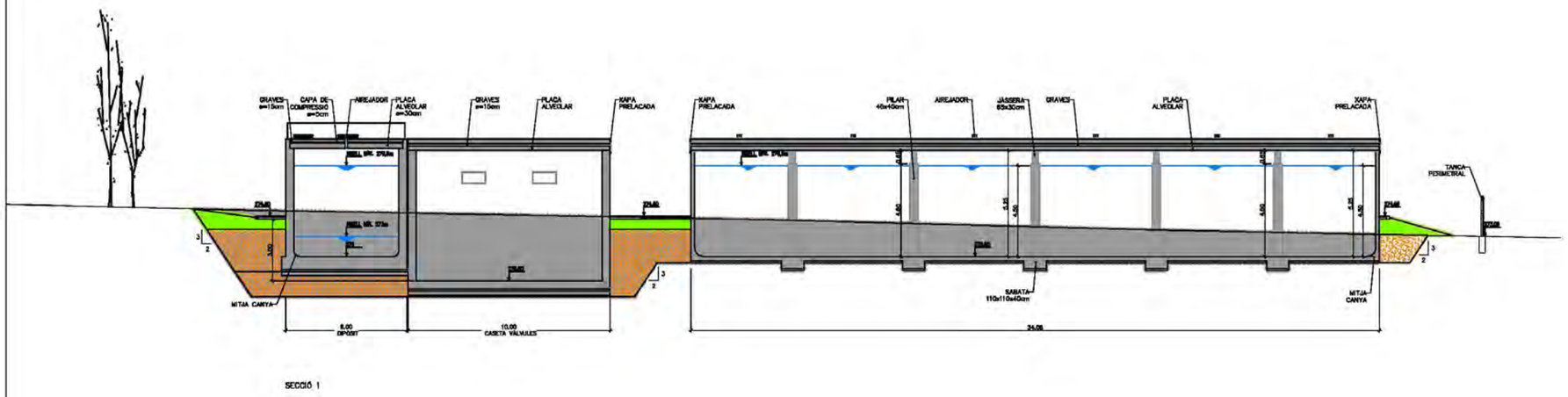
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat | ATLL ABASTAMENT TER LLOBREGAT | Director del Projecte: IGNACIO MONZÓN FUEVO | Consultor: ayesa | Autor del Projecte: CARLOS MARTÍN FREIXA | Títol del Projecte: PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA | Data: ABRIL 2011 | Escala: 1:50 (0 1.25 2.5) Originals DIN A-1 | Títol del plànol: CAMBRA DE CLAUS I BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PLANTA | Plànol nº: 7.B | Fitxer: 076F01.DWG





PLANTA COBERTA

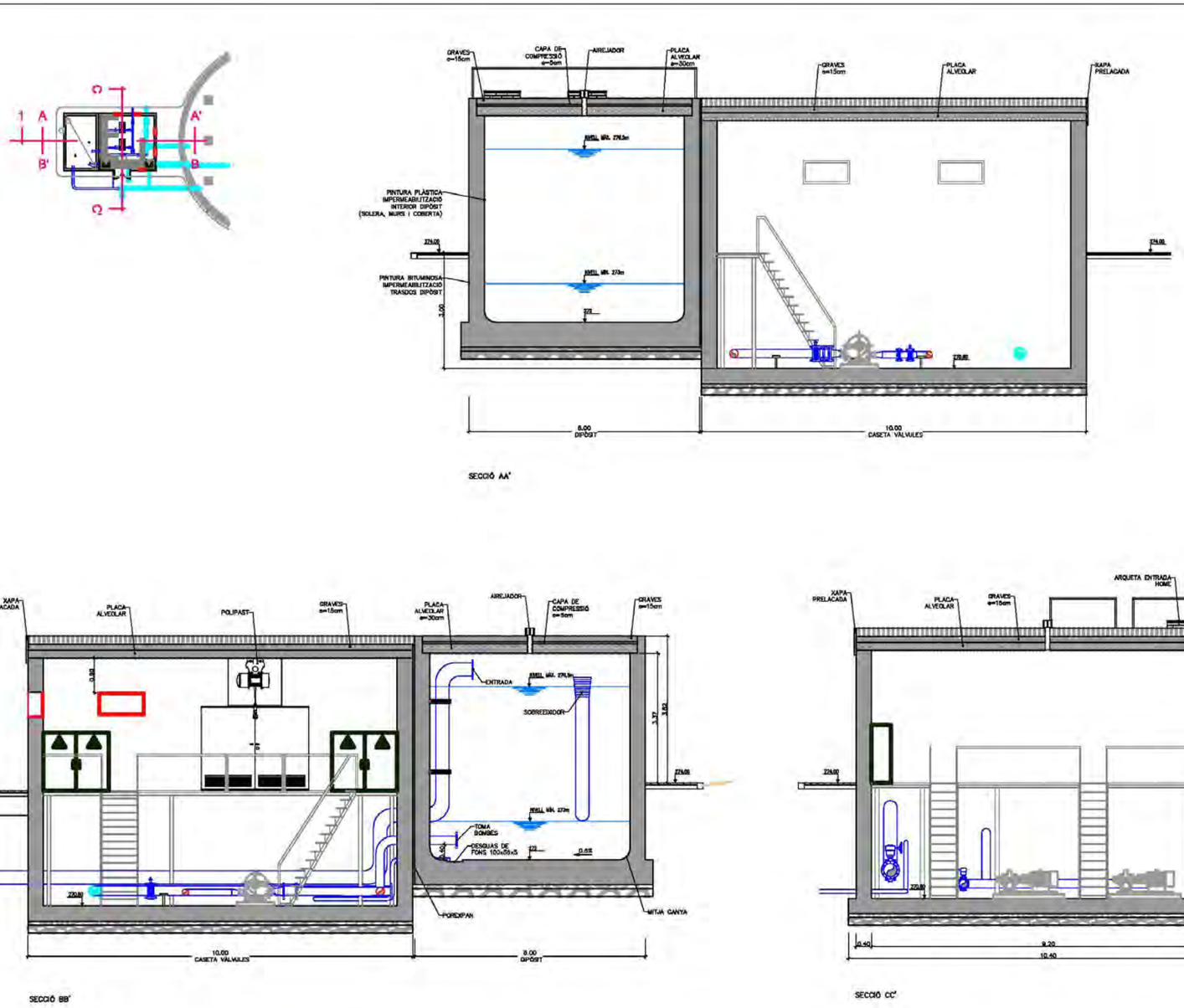


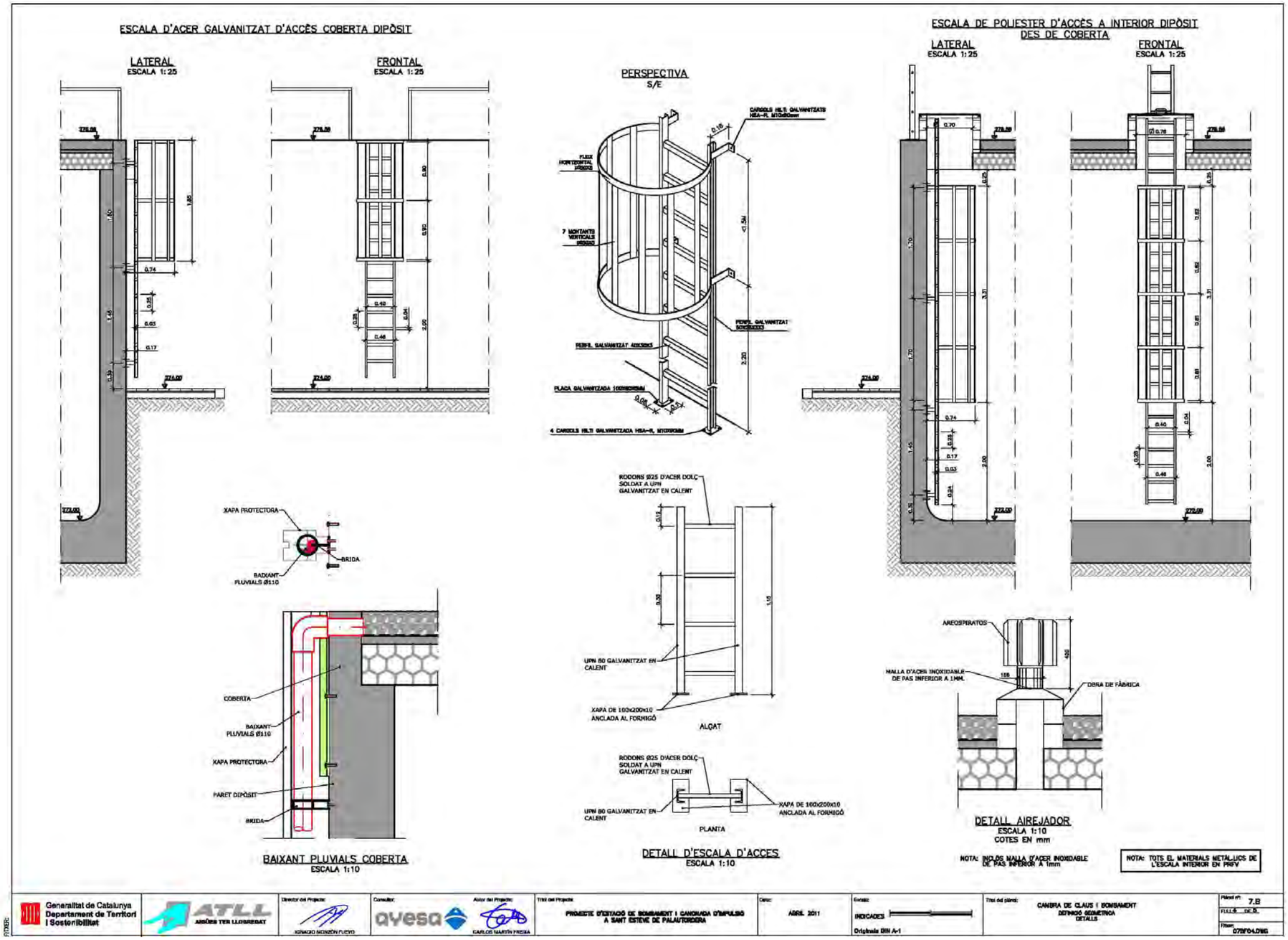


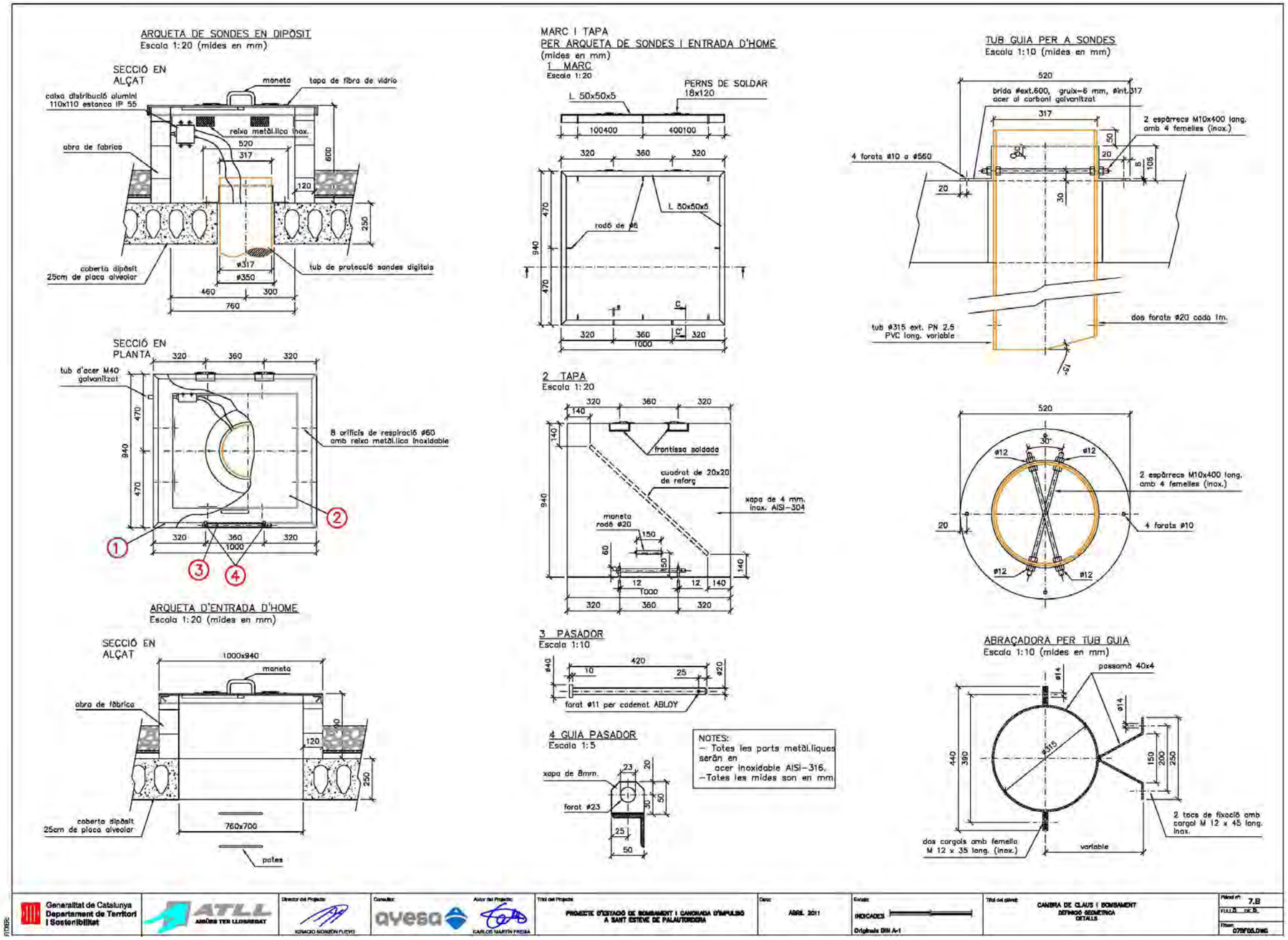
SECCIÓ 1

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat	ATL ABASTAMENT TER LLOBREGAT	Director del Projecte: IGNACIO MONZÓN PUEYO	Consultor: ayesa / Autor del Projecte: CARLOS MARTÍN FREIXA	Títol del Projecte: PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: ABRIL 2011	Escala: 1:100 / 0 2,5 5 / Originals DIN A-1	Títol del plànol: CAMBRA DE CLAUS I BOMBAMENT DEFINICIÓ GEOMÈTRICA SECCIÓ 1	Plànol nº: 7.8 FULL 2 DE 5 / Fitxer: 07EF01.DWG

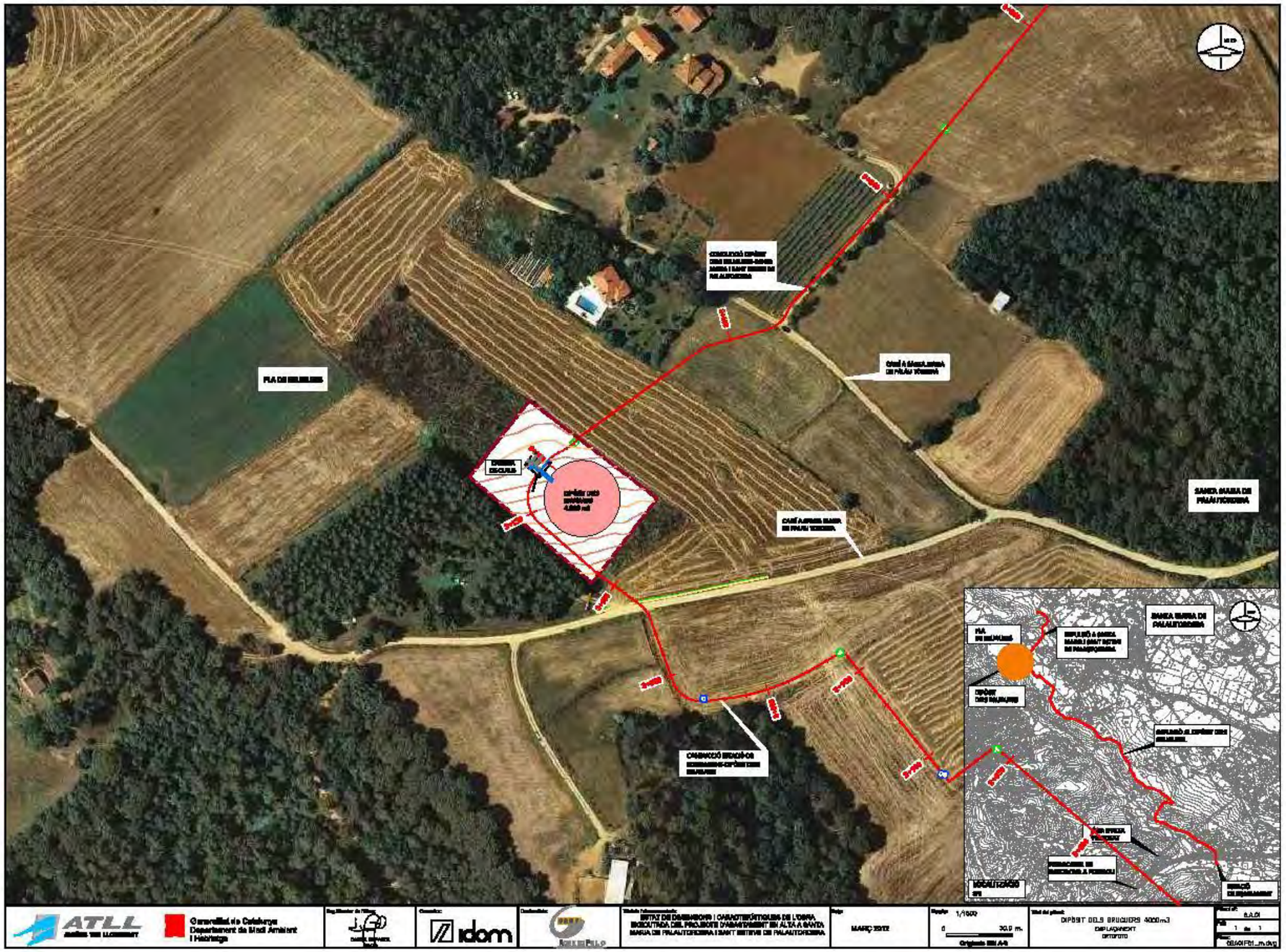
FITXER:

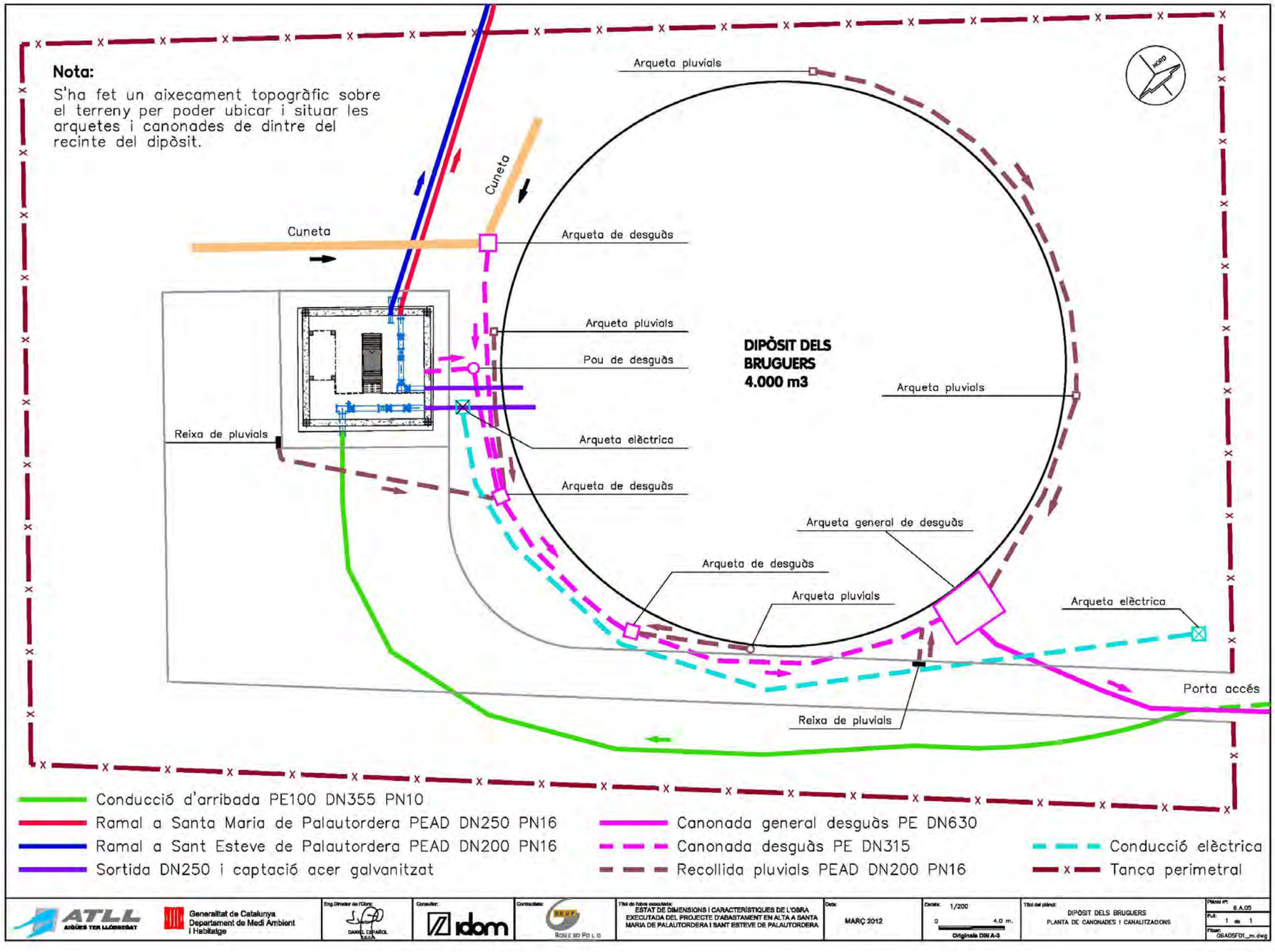

A
A'
B
B'
GRAVES e=15cm
CAPA DE COMPRESSIÓ e=5cm
ARREJADOR
PLACA ALVEOLAR e=30cm
XAPA PRELACADA
PINTURA PLÀSTICA IMPERMEABILITZACIÓ INTERIOR DIPÒSIT (SOLERA, MURS I COBERTA)
PINTURA BITUMINOSA IMPERMEABILITZACIÓ TRASDOS DIPÒSIT
8.00 DIPÒSIT
10.00 CASETA VÁLVULES
SECCIÓ AA'
POLIPAST
ENTRADA
SOBREEIXIDOR
TOMA BOMBES
DESQUIS DE FONS 100x88x5
PORDEPAN
MITJA CANYA
SECCIÓ BB'
ARQUETA ENTRADA HOME
ARQUETA DE SONDES
9.20
10.40
SECCIÓ CC'
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEVO
ayesa
CARLOS MARTÍN PRESA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
1:100
CAMBRA DE CLAUS I BOMBAMENT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
SECCIONS
7.8
070F01.DWG

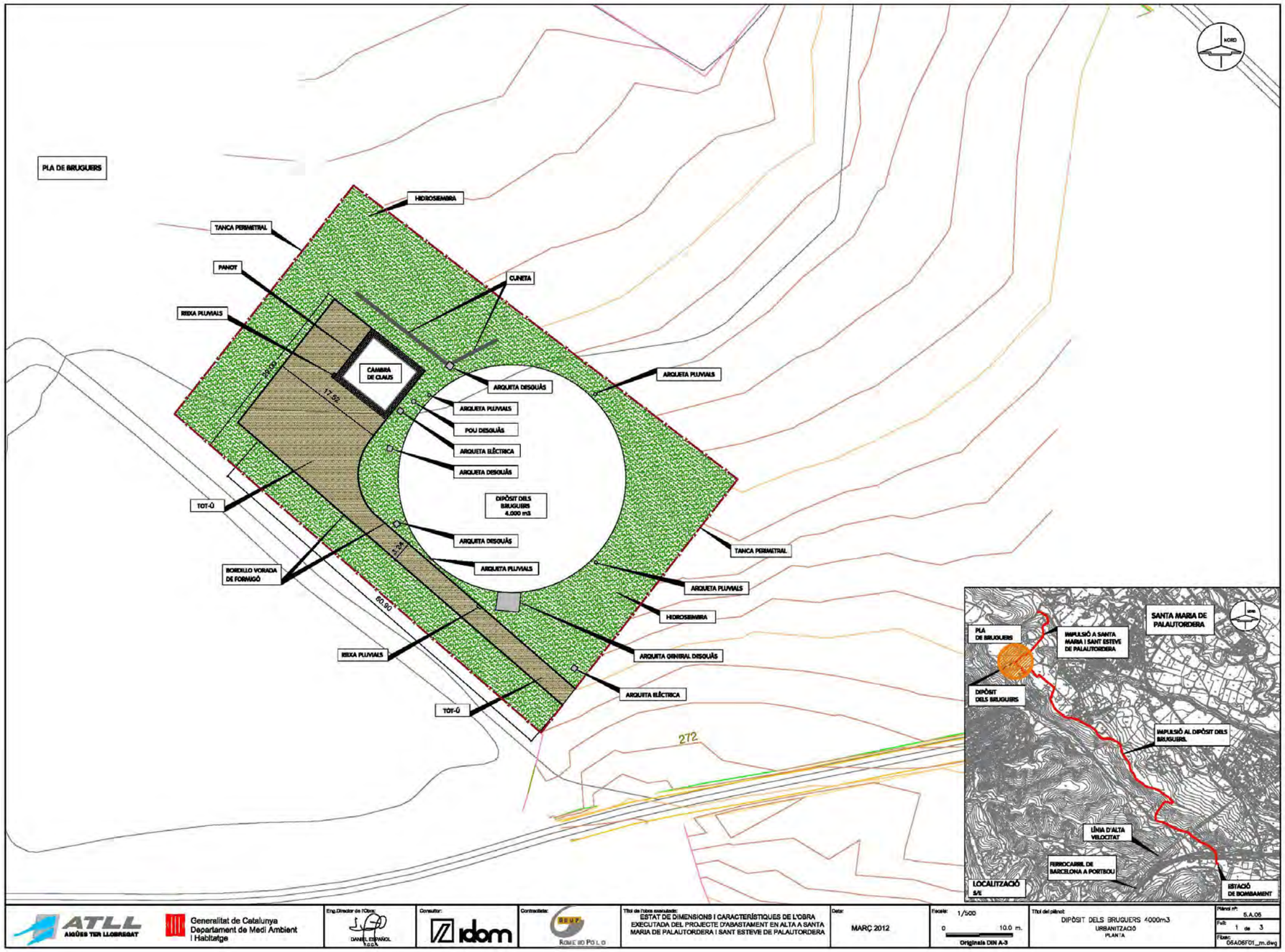

ESCALA D'ACER GALVANITZAT D'ACCÈS COBERTA DIPÒSIT
LATERAL
ESCALA 1:25
FRONTAL
ESCALA 1:25
PERSPECTIVA
S/E
ESCALA DE POLIESTER D'ACCÈS A INTERIOR DIPÒSIT DES DE COBERTA
LATERAL
ESCALA 1:25
FRONTAL
ESCALA 1:25
XAPA PROTECTORA
BRIDA
BAIXANT PLUVIALS Ø110
COBERTA
PARET DIPÒSIT
BAIXANT PLUVIALS COBERTA
ESCALA 1:10
RODONS Ø25 D'ACER DOLÇ SOLDAT A UPN GALVANITZAT EN CALENT
UPN 80 GALVANITZAT EN CALENT
XAPA DE 100x200x10 ANCLADA AL FORMIGÓ
ALÇAT
PLANTA
DETALL D'ESCALA D'ACCES
ESCALA 1:10
AREOSPIRATOS
MALLA D'ACER INOXIDABLE DE PAS INFERIOR A 1MM.
OBRA DE FÀBRICA
DETALL AIREJADOR
ESCALA 1:10
COTES EN mm
NOTA: INCLOS MALLA D'ACER INOXIDABLE DE PAS INFERIOR A 1mm
NOTA: TOTS EL MATERIALS METÀLLICS DE L'ESCALA INTERIOR EN PRFV
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZÓN FUEYO
ayesa
CARLOS MARTÍN FREIRA
PROJECTE D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
INDICADES
Original: DIN A-1
CAMBRA DE CLAUS I BOMBAMENT
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA
DETALLS
7.8
072F04.DWG

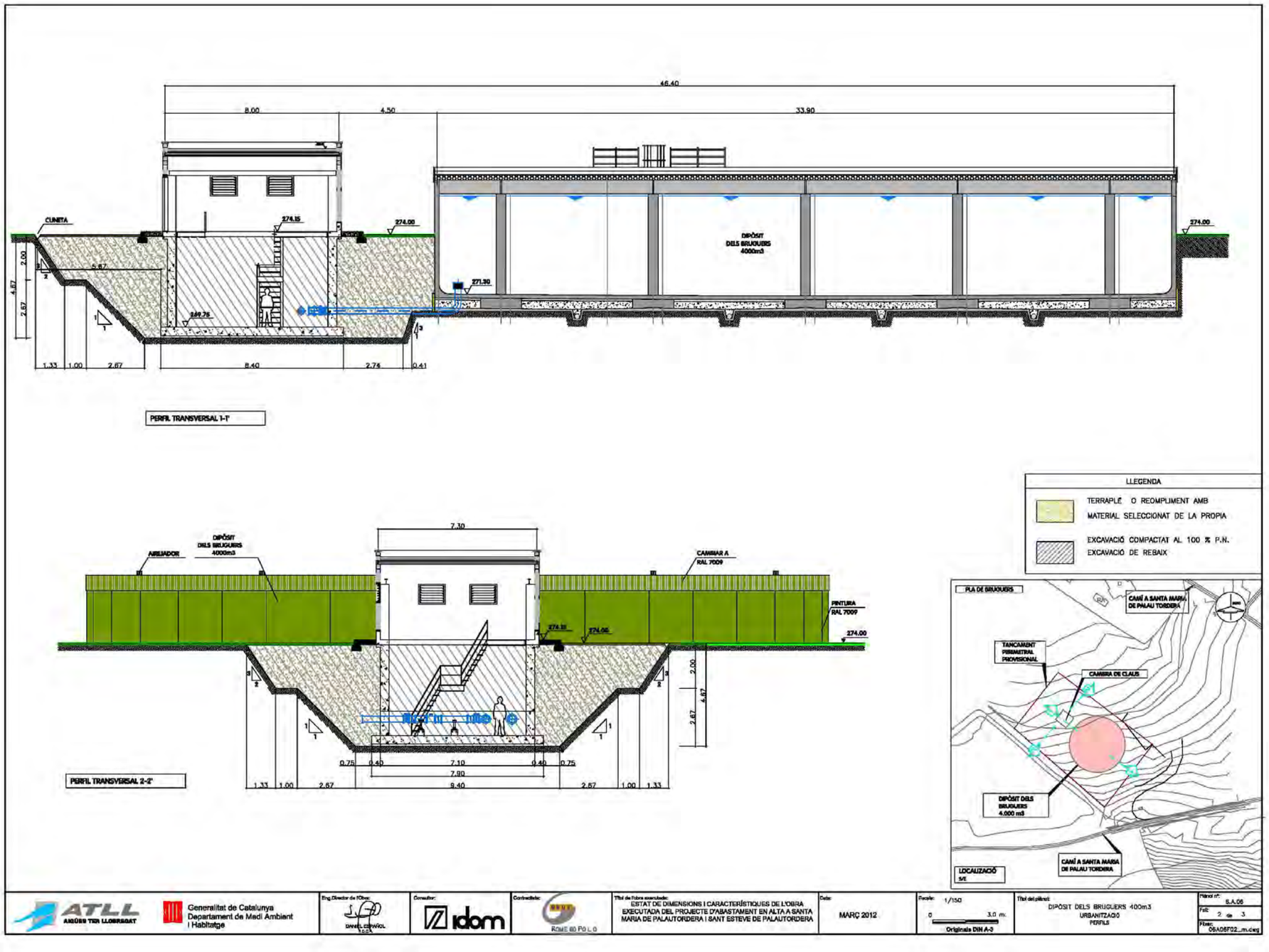

ARQUETA DE SONDES EN DIPÒSIT
Escala 1:20 (mides en mm)
SECCIÓ EN ALÇAT
maneta
tapa de fibra de vidrio
caixa distribució alumini 110x110 estanca IP 55
relxa metàl.lica inox.
obra de fabrica
520
317
600
120
250
coberta dipòsit 25cm de placa alveolar
ø317
ø350
tub de protecció sondes digitals
460
300
760
SECCIÓ EN PLANTA
320
360
320
tub d'acer M40 galvanitzat
470
940
470
8 orificis de respiració ø60 amb relxa metàl.lica inoxidable
1000
1
2
3
4
ARQUETA D'ENTRADA D'HOME
Escala 1:20 (mides en mm)
SECCIÓ EN ALÇAT
1000x940
maneta
obra de fàbrica
120
250
coberta dipòsit 25cm de placa alveolar
760x700
potes
MARC I TAPA
PER ARQUETA DE SONDES I ENTRADA D'HOME
(mides en mm)
1 MARC
Escala 1:20
PERNS DE SOLDAR 18x120
L 50x50x5
100400
400100
320
360
320
940
470
470
L 50x50x5
rodó de ø6
C
C'
1000
2 TAPA
Escala 1:20
140
frontissa soldada
cuadrat de 20x20 de reforç
xapa de 4 mm. inox. AISI-304
maneta rodó ø20
150
60
150
12
1000
3 PASADOR
Escala 1:10
ø40
420
10
25
ø20
forat ø11 per cadenat ABLOY
4 GUIA PASADOR
Escala 1:5
xapa de 8mm.
23
20
forat ø23
30
50
25
50
NOTES:
- Totes les parts metàl.liques seràn en acer inoxidable AISI-316.
-Totes les mides son en mm
TUB GUIA PER A SONDES
Escala 1:10 (mides en mm)
520
brida ø ext.600, gruix=6 mm, ø int.317 acer al carboni galvanitzat
317
2 espàrrecs M10x400 long. amb 4 femelles (inox.)
4 forats ø10 a ø560
ø560
50
20
15
105
20
30
tub ø315 ext. PN 2.5 PVC long. variable
dos forats ø20 cada 1m.
520
ø12
30°
2 espàrrecs M10x400 long. amb 4 femelles (inox.)
20
4 forats ø10
ABRAÇADORA PER TUB GUIA
Escala 1:10 (mides en mm)
passamà 40x4
ø14
ø315
440
390
150
200
250
2 tacs de fixació amb cargol M 12 x 45 long. inox.
dos cargols amb femella M 12 x 35 long. (inox.)
variable
Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
ATL
AIGÜES TER LLOBREGAT
IGNACIO MONZON FUCYO
avesa
CARLOS MARTÍN FREIXA
PROJECTE D'ETRACÓ DE BOMBAMENT I CANONADA D'IMPULSIÓ A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ABRIL 2011
INDICADES
CAMERA DE CLAUS I BOMBAMENT
DEFINICIÓ GEOMETRICA
DETALLS
7.8
07SF03.DWG

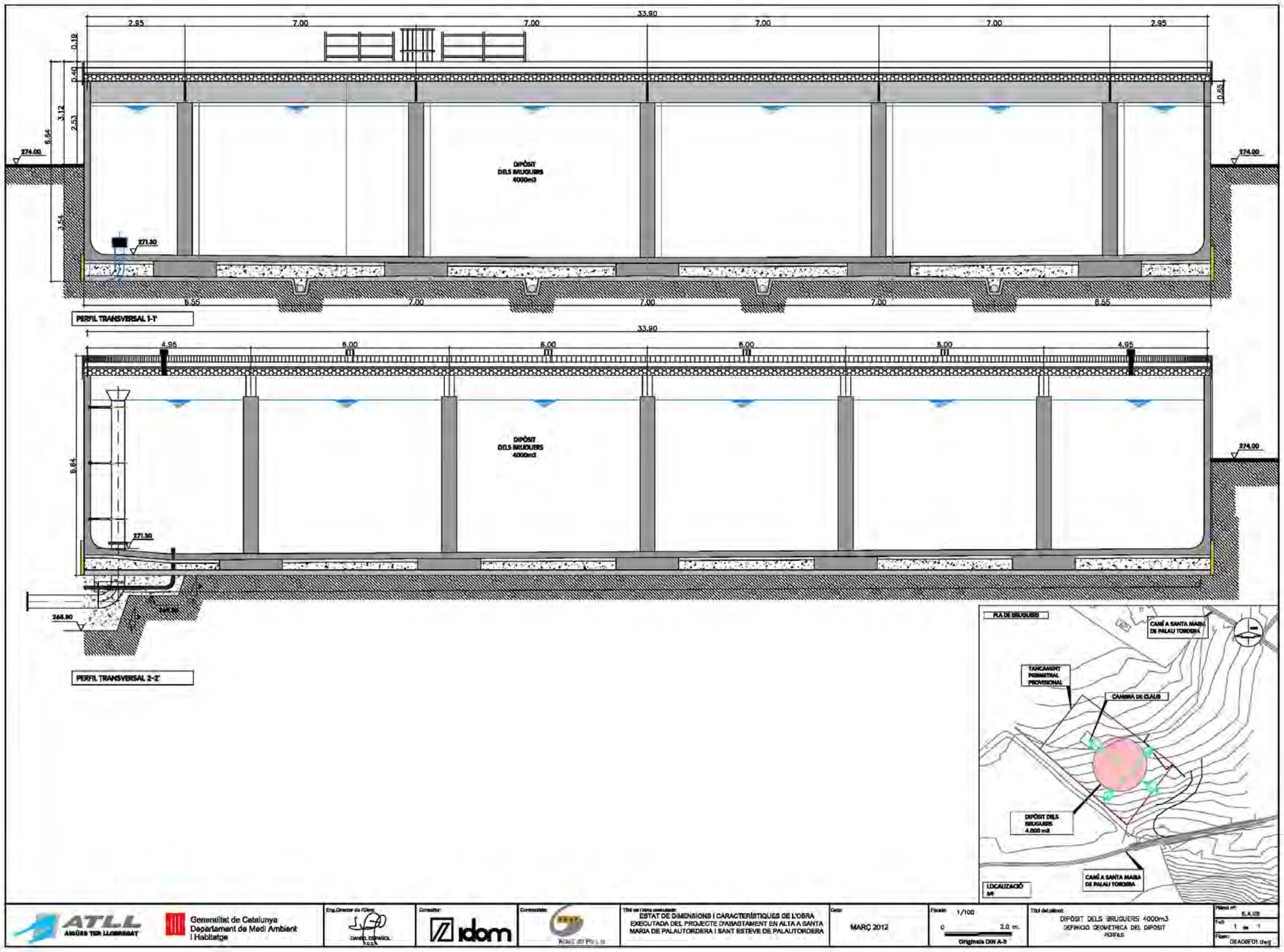
APÈNDIX 2: EXTRACTE DEL L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (MARÇ 2012)

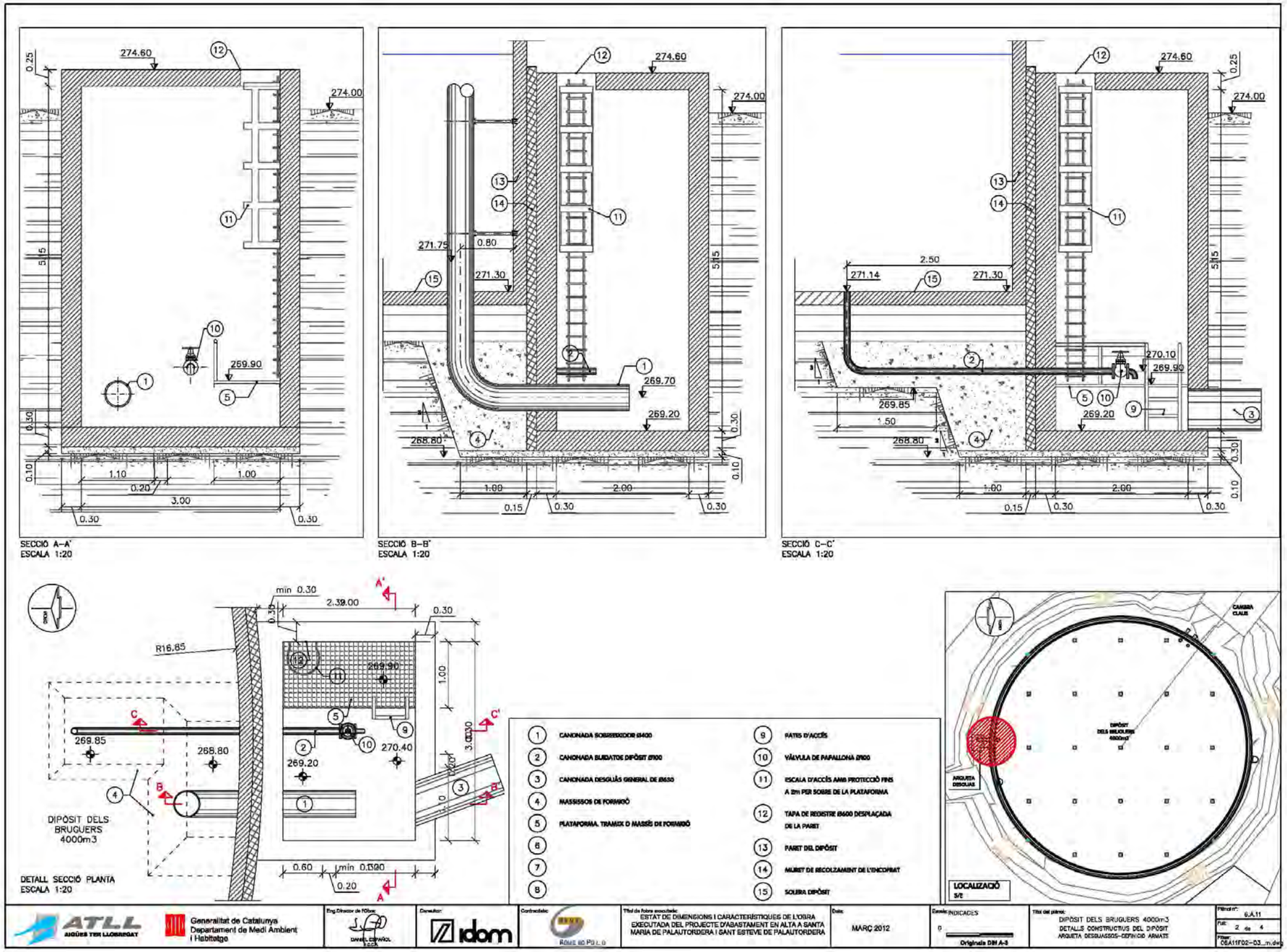

SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
CONNEXIÓ EXISTENT
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
EMPLAÇAMENT
ORTOFOTO
1/1000
30,0 m.
MARÇ 2012

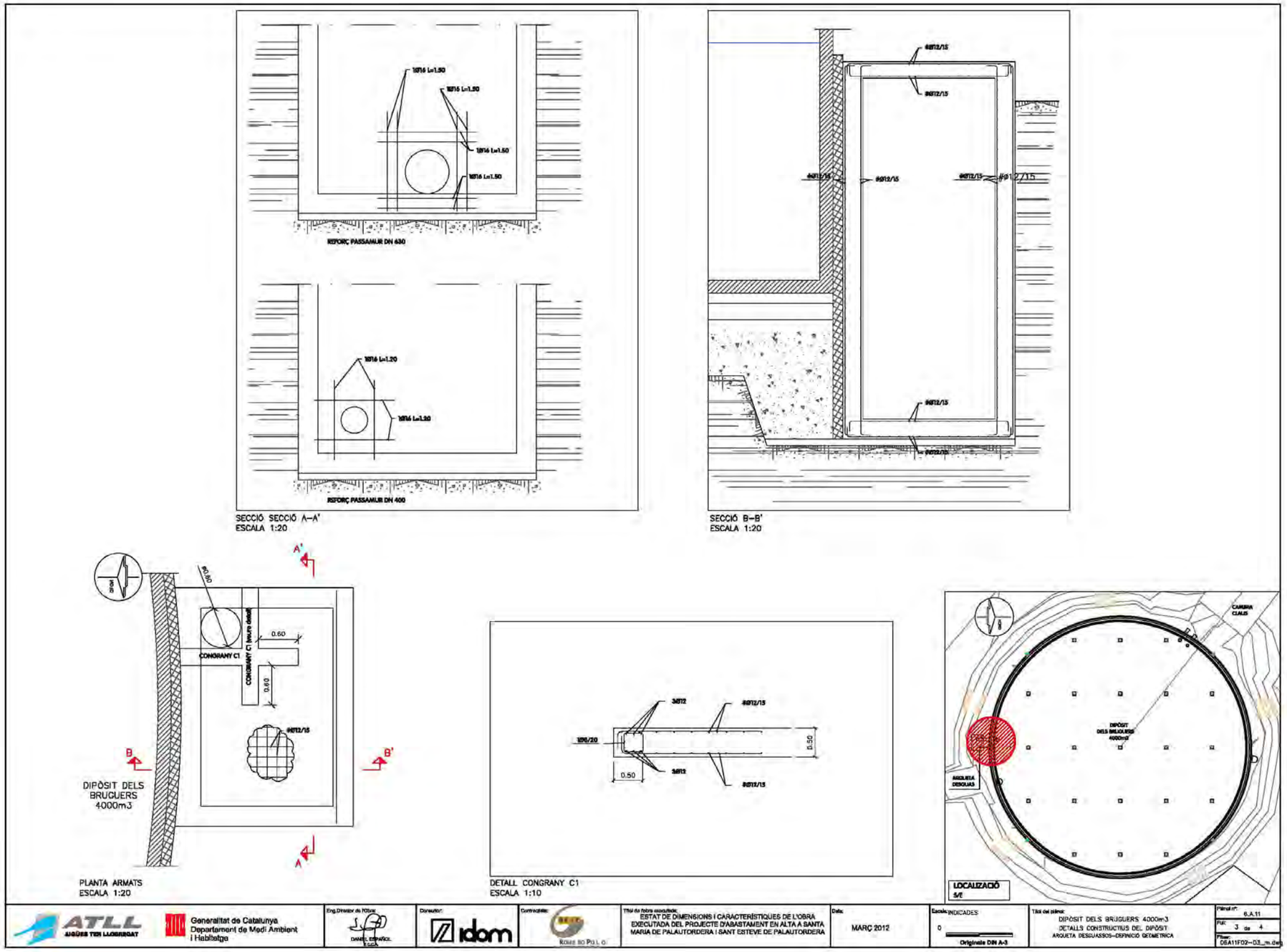

Nota:
S'ha fet un aixecament topogràfic sobre el terreny per poder ubicar i situar les arquetes i canonades de dintre del recinte del dipòsit.
Arqueta pluvials
Cuneta
Cuneta
Arqueta de desguàs
Arqueta pluvials
Pou de desguàs
DIPÒSIT DELS BRUGUERS
4.000 m3
Arqueta pluvials
Reixa de pluvials
Arqueta elèctrica
Arqueta de desguàs
Arqueta general de desguàs
Arqueta de desguàs
Arqueta pluvials
Arqueta elèctrica
Porta accés
Reixa de pluvials
Conducció d'arribada PE100 DN355 PN10
Ramal a Santa Maria de Palautordera PEAD DN250 PN16
Ramal a Sant Esteve de Palautordera PEAD DN200 PN16
Sortida DN250 i captació acer galvanitzat
Canonada general desguàs PE DN630
Canonada desguàs PE DN315
Recollida pluvials PEAD DN200 PN16
Conducció elèctrica
Tanca perimetral
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/200
0 4.0 m.
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS
PLANTA DE CANONADES I CANALITZACIONS
6.A.05
1 de 1
06A05FD1_m.dwg

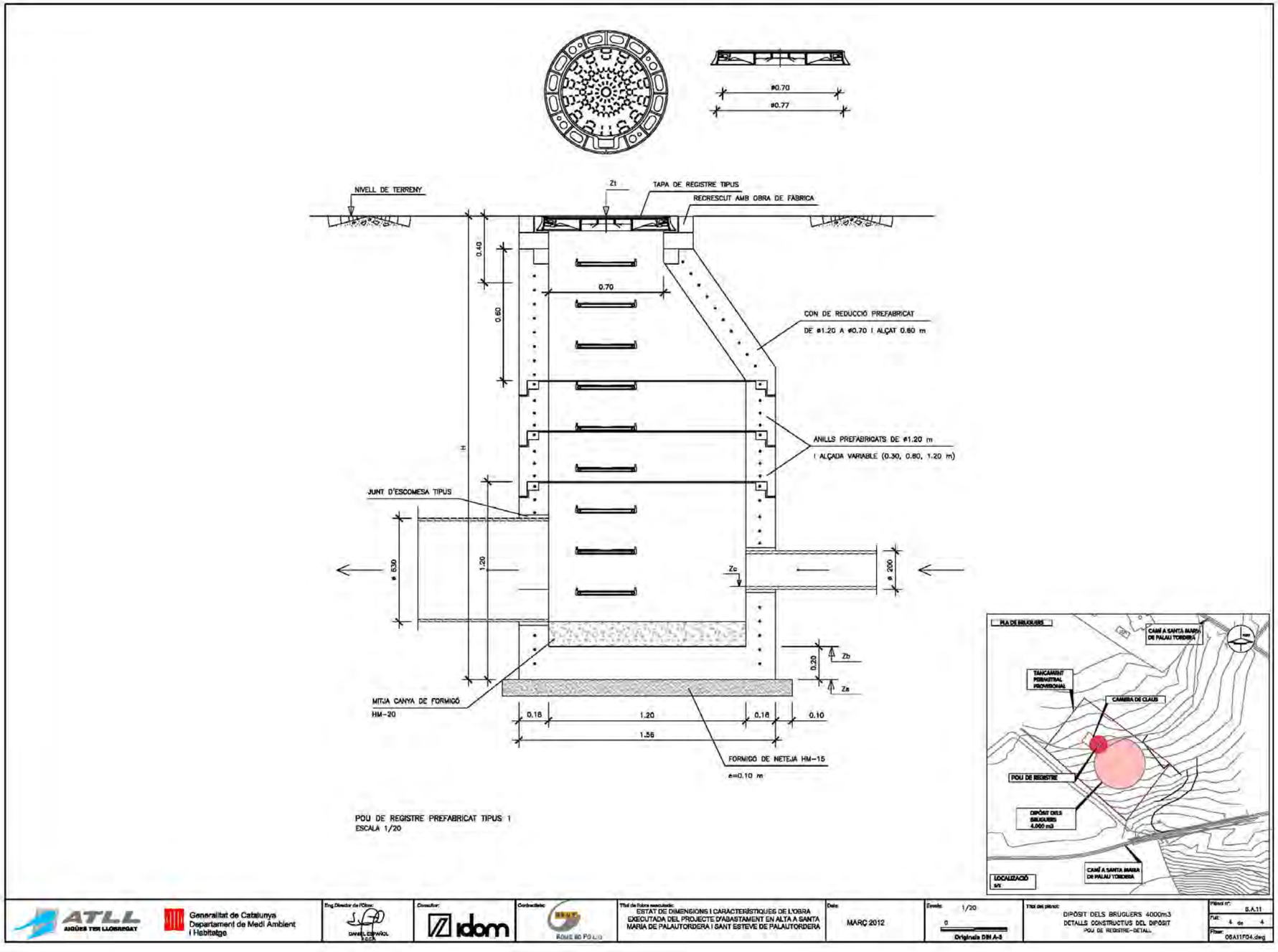

PLA DE BRUGUERS
HIDROSIEMBRA
TANCA PERIMETRAL
PANOT
CUNETA
REIXA PLUVIALS
CAMBRA DE CLAUS
ARQUETA DESGUÀS
ARQUETA PLUVIALS
ARQUETA PLUVIALS
POU DESGUÀS
ARQUETA ELÈCTRICA
ARQUETA DESGUÀS
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4.000 m3
TOT-Ú
ARQUETA DESGUÀS
ARQUETA PLUVIALS
TANCA PERIMETRAL
BORDILLO VORADA DE FORMIGÓ
ARQUETA PLUVIALS
HIDROSIEMBRA
REIXA PLUVIALS
ARQUETA GIRATORIA DESGUÀS
ARQUETA ELÈCTRICA
TOT-Ú
272
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
PLA DE BRUGUERS
IMPULSIÓ A SANTA MARIA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
DIPÒSIT DELS BRUGUERS
IMPULSIÓ AL DIPÒSIT DELS BRUGUERS.
LÍNIA D'ALTA VELOCITAT
FERROCARRIL DE BARCELONA A PORTBOU
LOCALITZACIÓ S/E
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Eng.Director de l'Obra:
DANIEL ESPAÑOL I GOA
Consultor:
idom
Contractista:
ROVIRA BELLO
Títol de l'obra executada:
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
MARÇ 2012
Escala: 1/500
0
10.0 m.
Originals DIN A-3
Títol del plànol:
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
URBANITZACIÓ
PLANTA
Plànol nº: S.A.05
Full: 1 de 3
Fitxer: 05A06F01_m.dwg

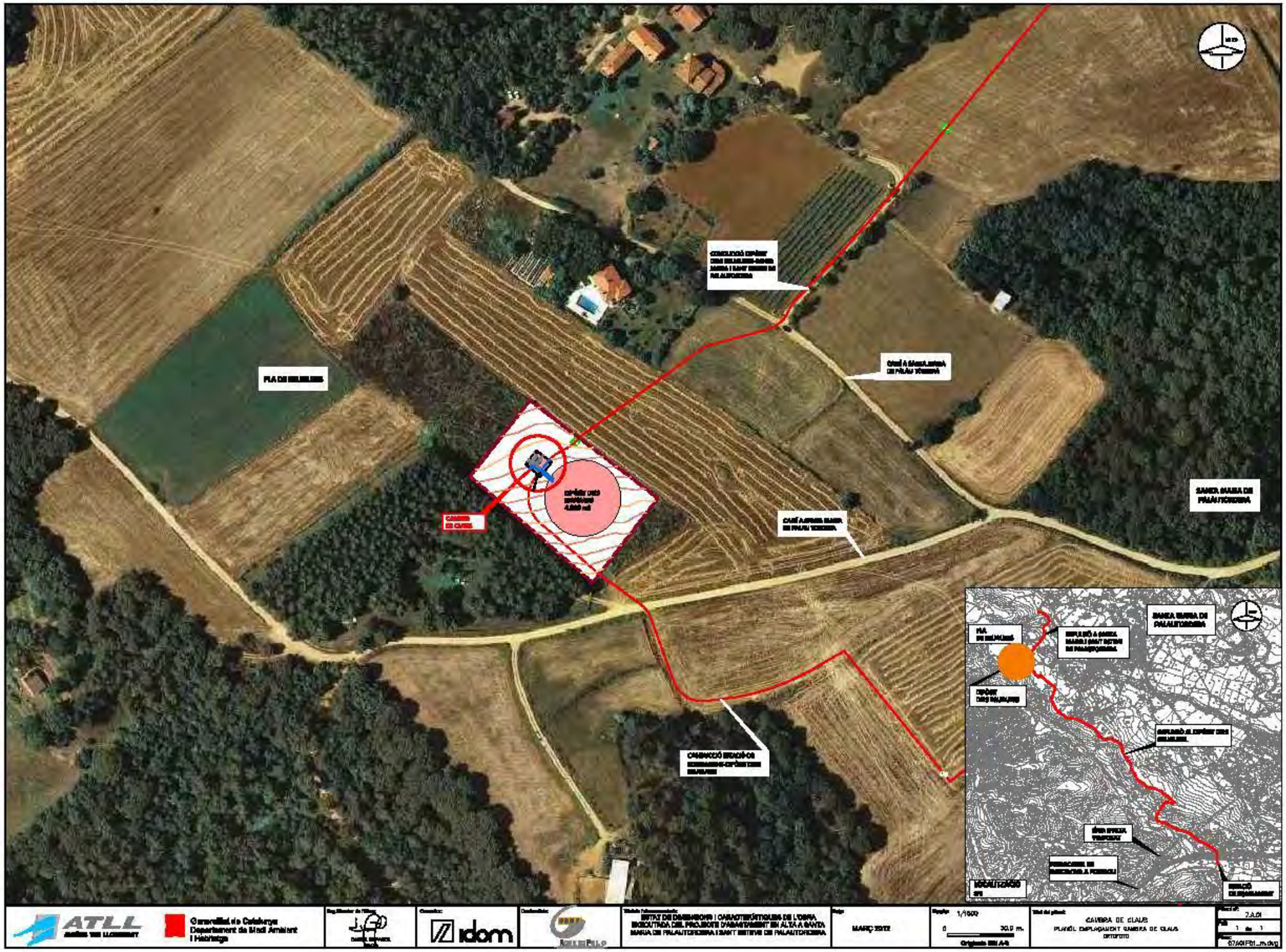

46.40
8.00
4.50
33.90
CUNETA
274.15
274.00
DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
271.30
274.00
4.67
2.00
2.67
5.67
269.75
1.33
1.00
2.67
8.40
2.74
0.41
PERFIL TRANSVERSAL 1-1'
7.30
DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
AIREJADOR
CAMBIAR A
RAL 7009
PINTURA
RAL 7009
274.31
274.06
274.00
0.75
0.40
7.10
7.90
9.40
0.40
0.75
2.00
4.67
2.67
1.33
1.00
2.67
2.67
1.00
1.33
PERFIL TRANSVERSAL 2-2'
LLEGENDA
TERRAPLÉ O REOMPLIMENT AMB
MATERIAL SELECCIONAT DE LA PROPIA
EXCAVACIÓ COMPACTAT AL 100 % P.N.
EXCAVACIÓ DE REBAIX
PLA DE BRUGUERS
CAMÍ A SANTA MARIA
DE PALAU TORDERA
TANCAMENT
PERIMETRAL
PROVISIONAL
CAMBRA DE CLAUS
DIPÒSIT DELS
BRUGUERS
4.000 m3
CAMÍ A SANTA MARIA
DE PALAU TORDERA
LOCALITZACIÓ
S/E
ATLL
ANOIA TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
DANIEL ESPAÑOL
idom
ROME AND POLO
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA
MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/150
0
3.0 m.
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 400m3
URBANITZACIÓ
PERFILS
8.A.06
2 de 3
08A08F02_m.dwg

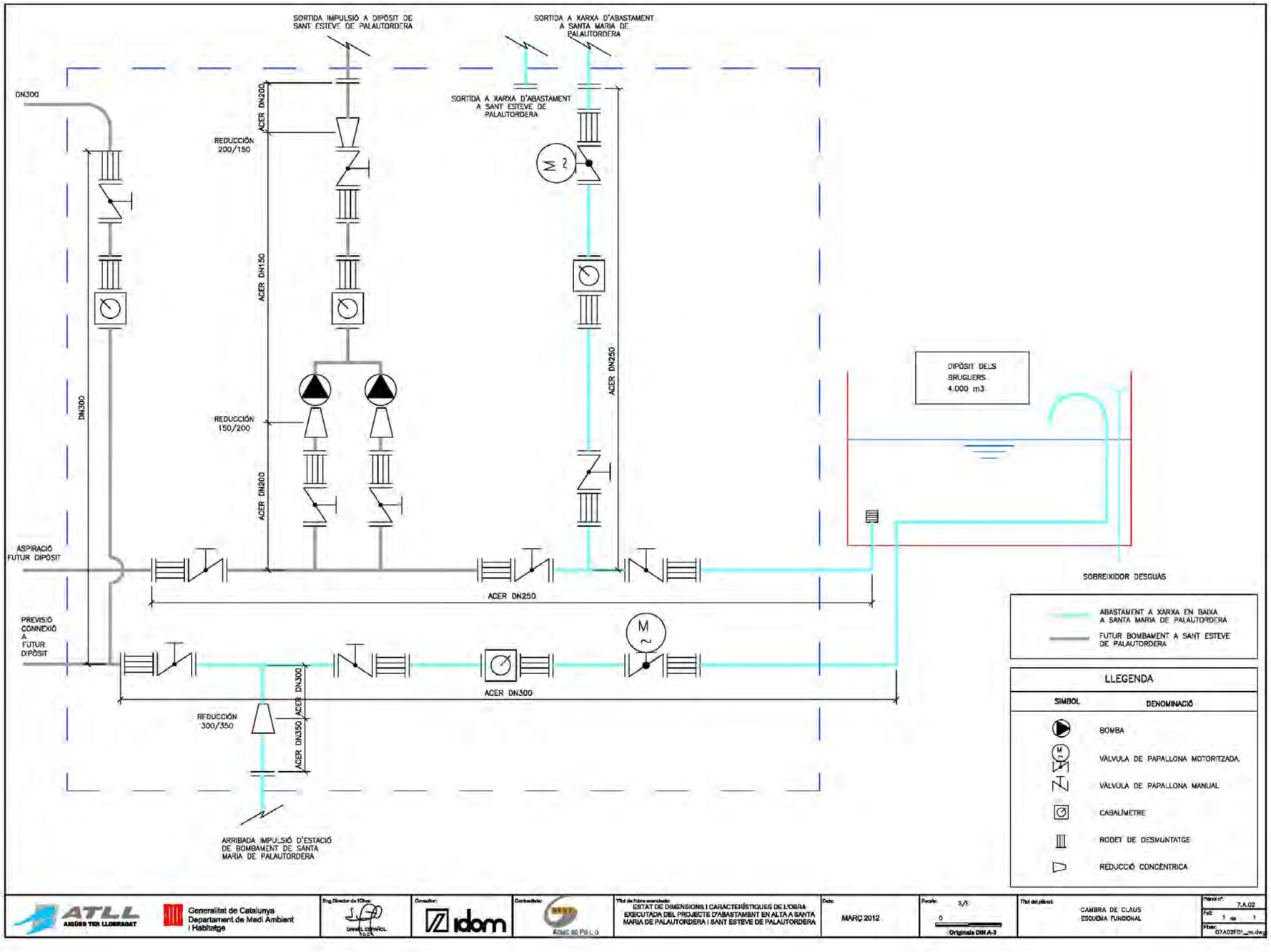

33.90
2.95
7.00
7.00
7.00
7.00
2.95
0.12
0.40
3.12
2.53
6.64
274.00
DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
271.30
3.54
6.55
7.00
7.00
7.00
6.55
PERFIL TRANSVERSAL 1-1'
33.90
4.95
6.00
6.00
6.00
6.00
4.95
5.64
271.30
265.80
274.00
PERFIL TRANSVERSAL 2-2'
PLA DE BRUGUERS
CAMÍ A SANTA MARIA
DE PALAU TORDERA
TANCAMENT
PERIMETRAL
PROVISIONAL
CASSINA DE CLAUS
DIPÒSIT DELS
BRUGUERS
4.000 m3
CAMÍ A SANTA MARIA
DE PALAU TORDERA
LOCALITZACIÓ
ATLL
ÀMBIT TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA
MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/100
2.0 m.
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
DEFINICIÓ GEOMETRICA DEL DIPOSIT
PERFILS
E.A.08
1 de 1
08A08F01.dwg

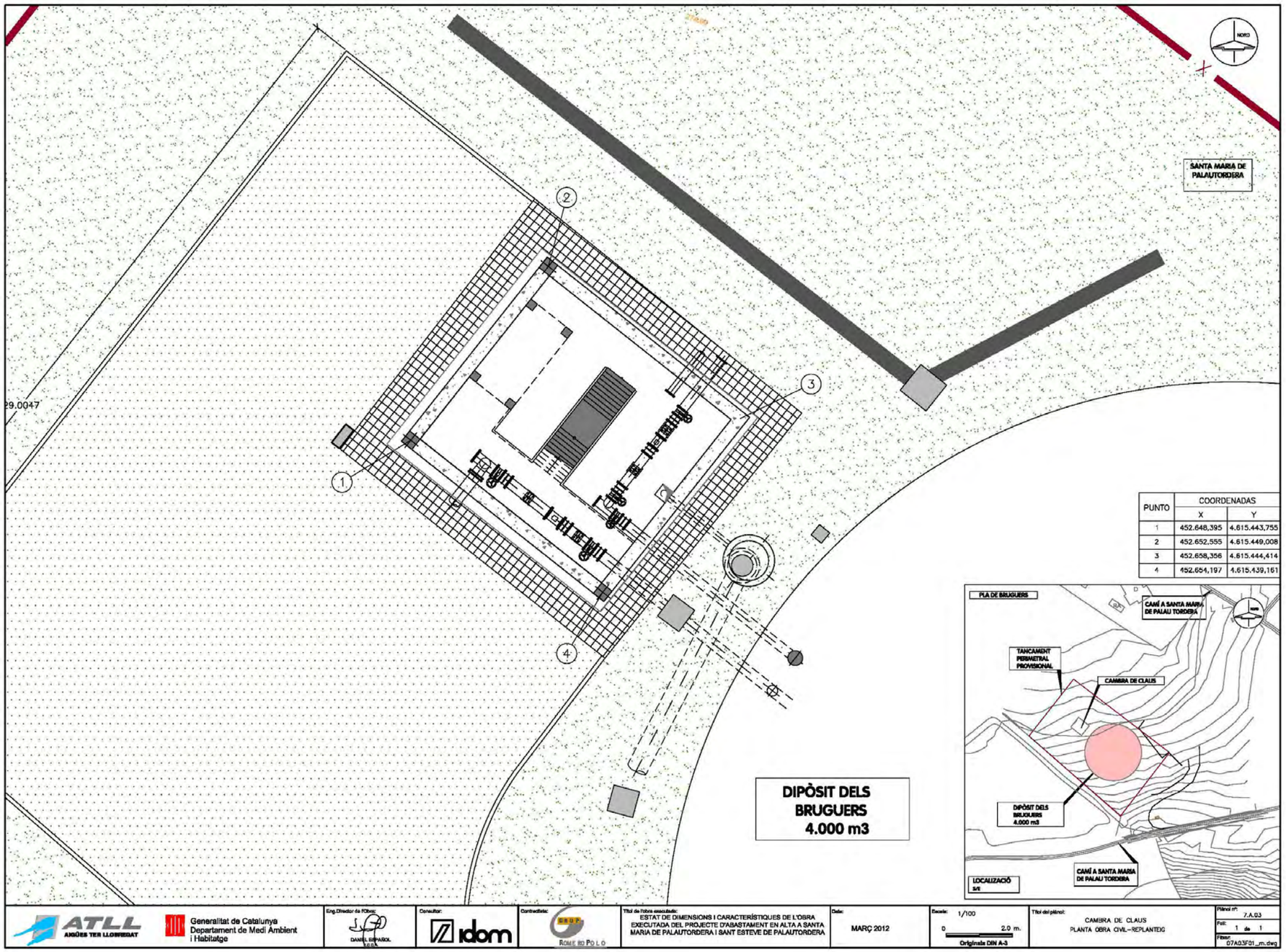

SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:20
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:20
SECCIÓ C–C'
ESCALA 1:20
DETALL SECCIÓ PLANTA
ESCALA 1:20
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
1 CANONADA SOBREIXIDOR Ø400
2 CANONADA BUIDATOE DIPÒSIT Ø700
3 CANONADA DESGUÀS GENERAL DE Ø630
4 MASSISSOS DE FORMIGÓ
5 PLATAFORMA. TRAMEX D MASSÍS DE FORMIGÓ
9 PATES D'ACCÉS
10 VÀLVULA DE PAPALLONA Ø700
11 ESCALA D'ACCÉS AMB PROTECCIÓ FINS A 2m PER SOBRE DE LA PLATAFORMA
12 TAPA DE REGISTRE Ø600 DESPLAÇADA DE LA PARET
13 PARET DEL DIPÒSIT
14 MURET DE RECOLZAMENT DE L'ENCOFRAT
15 SOLERA DIPÒSIT
LOCALITZACIÓ
S/E
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
ROMERO POLO
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
INDICADES
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
DETALLS CONSTRUCTIUS DEL DIPÒSIT
ARQUETA DESGUASSOS-CONDUCTE ARMATS
6.A.11
2 de 4

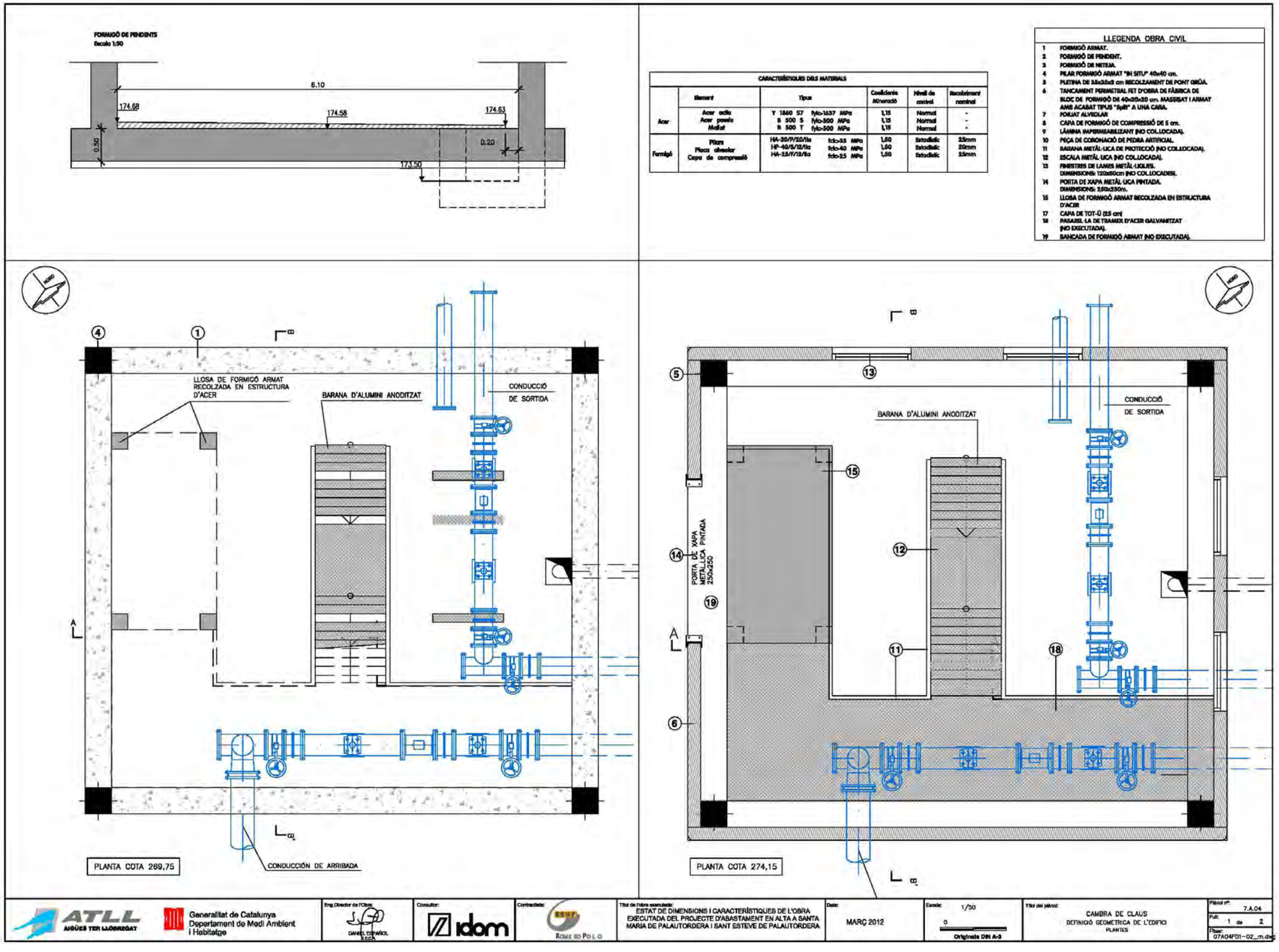

1Ø16 L=1.50
1Ø16 L=1.50
1Ø16 L=1.50
1Ø16 L=1.50
REFORÇ PASSAMUR DN 630
1Ø16 L=1.20
1Ø16 L=1.20
REFORÇ PASSAMUR DN 400
SECCIÓ SECCIÓ A–A'
ESCALA 1:20
#Ø12/15
#Ø12/15
#Ø12/15
#Ø12/15
#Ø12/15
#Ø12/15
SECCIÓ B–B'
ESCALA 1:20
A'
A
B
B'
CONGRANY C1
CONGRANY C1 (sòcol davall)
0.60
0.60
#Ø12/15
DIPÒSIT DELS
BRUGUERS
4000m3
PLANTA ARMATS
ESCALA 1:20
3Ø12
#Ø12/15
1Ø16/20
0.50
3Ø12
#Ø12/15
0.50
DETALL CONGRANY C1
ESCALA 1:10
CARRIL
CLAUS
DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
ARQUETA
DESGUASS
LOCALITZACIÓ
S/E
ATLL
AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA
MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
INDICADES
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
DETALLS CONSTRUCTIUS DEL DIPÒSIT
ARQUETA DESGUASSOS–DEFINICIÓ GEOMETRICA
6.A.11
3 de 4
DEA11F02–03_m.dwg

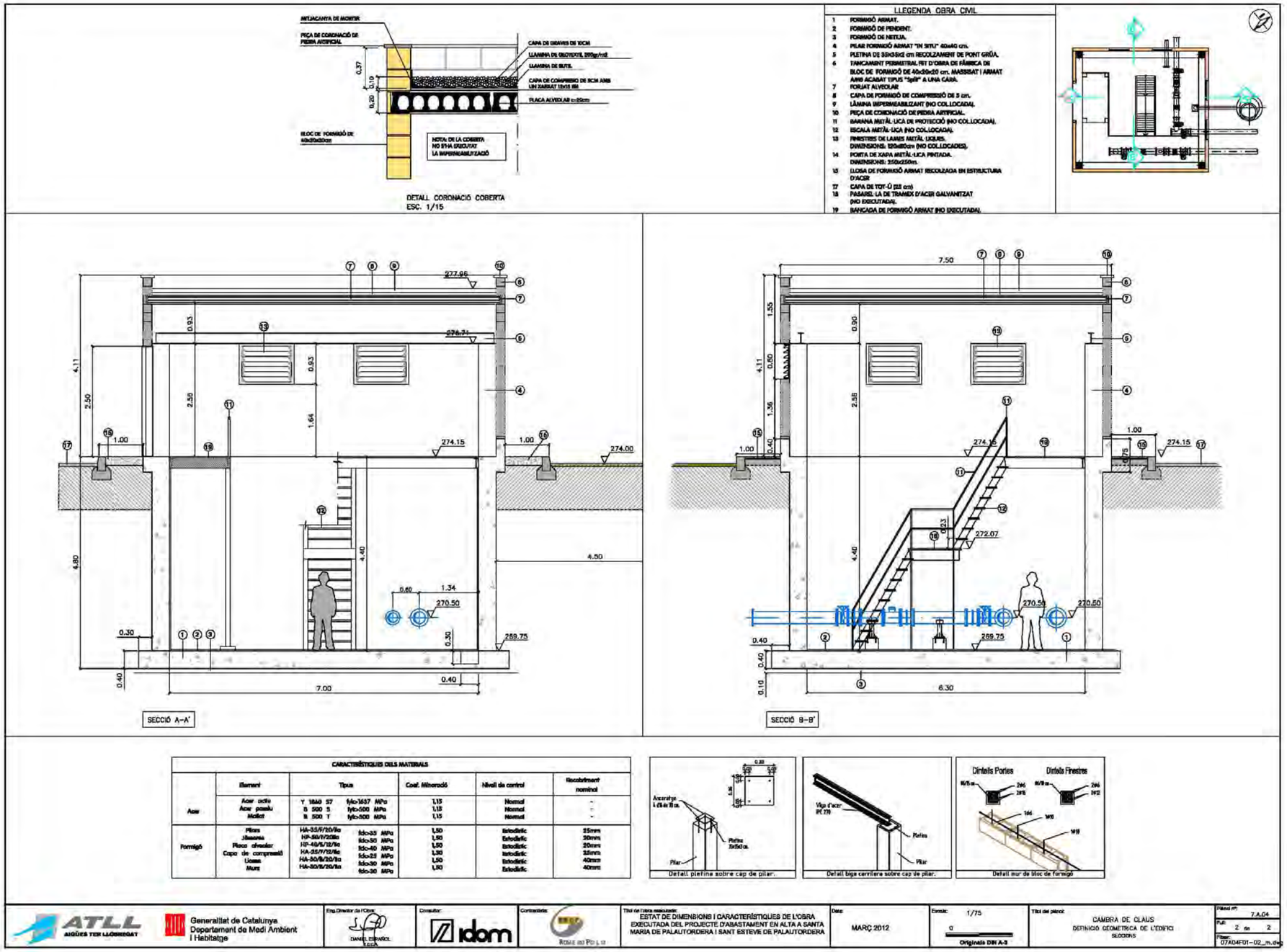

ø0.70
ø0.77
NIVELL DE TERRENY
Zt
TAPA DE REGISTRE TIPUS
RECRESCUT AMB OBRA DE FABRICA
0.40
0.70
0.60
H
CON DE REDUCCIÓ PREFABRICAT
DE ø1.20 A ø0.70 I ALÇAT 0.60 m
ANILLS PREFABRICATS DE ø1.20 m
I ALÇADA VARIABLE (0.30, 0.60, 1.20 m)
JUNT D'ESCOMESA TIPUS
ø 630
1.20
Zc
ø 200
0.20
Zb
Za
MITJA CANYA DE FORMIGÓ
HM-20
0.18
1.20
0.18
0.10
1.56
FORMIGÓ DE NETEJA HM-15
e=0.10 m
POU DE REGISTRE PREFABRICAT TIPUS 1
ESCALA 1/20
PLA DE BRUGUERS
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
TANCAMENT PERIMETRAL PROVISIONAL
CAMBRA DE CLAUS
POU DE REGISTRE
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4.000 m3
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
LOCALITZACIÓ
S/E
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
DANIEL ESPAÑOL
idom
ROMERO POLO
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/20
0
Originals DIN A-3
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
DETALLS CONSTRUCTIUS DEL DIPÒSIT
POU DE REGISTRE-DETALL
B.A.11
4 de 4
08A11F04.dwg

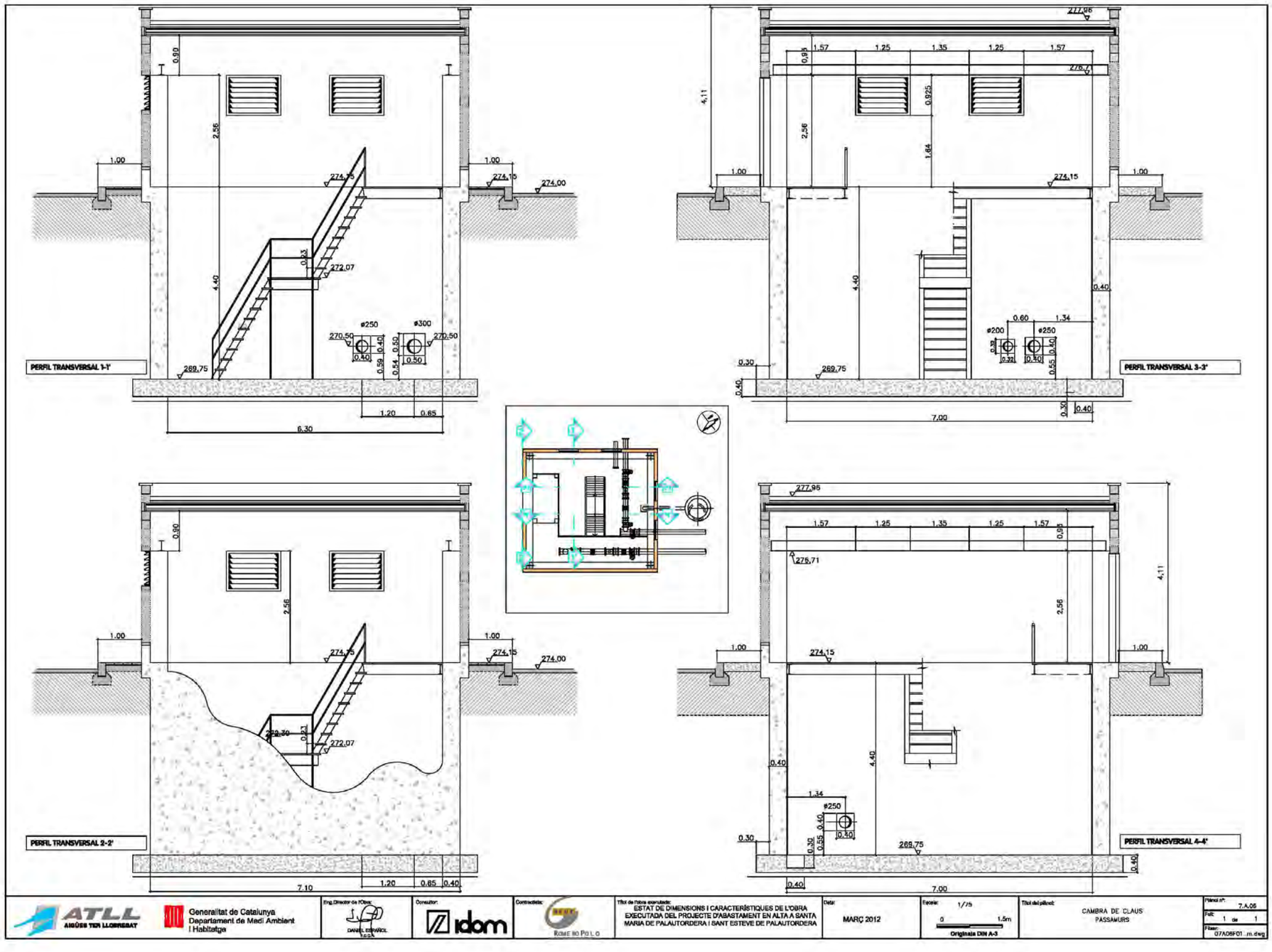

PLA DE BELLAIRE
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
CANONADA BOMBAMENT
ATLL
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
MARÇ 2022
1/1000
30,0 m.
CANYERA DE CLAUS
PLANOL EMPLAÇAMENT CANYERA DE CLAUS
ORTOFOTO
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
PVA
ÚNIA EVOLA TRIPERA
SITUACIÓ


SORTIDA IMPULSIÓ A DIPÒSIT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
SORTIDA A XARXA D'ABASTAMENT A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
SORTIDA A XARXA D'ABASTAMENT A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
DN300
ACER DN200
REDUCCIÓN 200/150
ACER DN150
REDUCCIÓN 150/200
ACER DN200
DN300
ACER DN250
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4.000 m3
ASPIRACIÓ FUTUR DIPOSIT
PREVISIÓ CONNEXIÓ A FUTUR DIPÒSIT
ACER DN250
ACER DN300
REDUCCIÓN 300/350
ACER DN300
ACER DN350
ARRIBADA IMPULSIÓ D'ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
SOBREIXIDOR DESGUÀS
ABASTAMENT A XARXA EN BAIXA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
FUTUR BOMBAMENT A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
LLEGENDA
SIMBOL
DENOMINACIÓ
BOMBA
VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA
VÀLVULA DE PAPALLONA MANUAL
CABALÍMETRE
RODET DE DESMUNTATGE
REDUCCIÓ CONCÈNTRICA
ATLL
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
S/E
Originals DIN A-3
CAMBRA DE CLAUS
ESQUEMA FUNCIONAL
7.A.02
07A02F01_m.dwg


NORD
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
29.0047
1
2
3
4
DIPÒSIT DELS BRUGUERS
4.000 m3
PUNTO
COORDENADAS
X
Y
1 452.648,395 4.615.443,755
2 452.652,555 4.615.449,008
3 452.658,356 4.615.444,414
4 452.654,197 4.615.439,161
PLA DE BRUGUERS
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAU TORDERA
TANCAMENT PERIMETRAL PROVISIONAL
CAMBRA DE CLAUS
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4.000 m3
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAU TORDERA
LOCALITZACIÓ
ATLL
ANOIA TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/100
0 2.0 m.
Originals DIN A-3
CAMBRA DE CLAUS
PLANTA OBRA CIVIL-REPLANTEIG
7.A.03
1 de 1
07A03F01_m.dwg

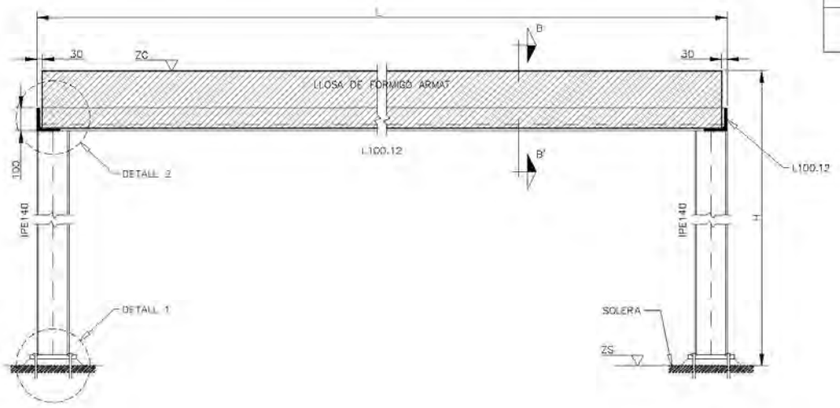

FORMIGÓ DE PENDENTS
Escala 1:50
6.10
174.68
174.58
174.63
0.50
0.20
173.50
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
Element
Tipus
Condicions Ambientals
Nivell de control
Recobriment nominal
Acer
Acer actiu
Acer passiu
Mallat
Y 1860 S7 fyk>1637 MPa
B 500 S fyk>500 MPa
B 500 T fyk>500 MPa
Normal
Normal
Normal
-
-
-
Formigó
Pilars
Placa alveolar
Capa de compressió
HA-30/P/20/IIa fck>35 MPa
HP-40/S/12/IIa fck>40 MPa
HA-25/F/12/IIa fck>25 MPa
I,60
I,60
I,60
Estadístic
Estadístic
Estadístic
25mm
20mm
25mm
LLEGENDA OBRA CIVIL
1 FORMIGÓ ARMAT.
2 FORMIGÓ DE PENDENT.
3 FORMIGÓ DE NETEJA.
4 PILAR FORMIGÓ ARMAT "IN SITU" 40x40 cm.
5 PLETINA DE 38x35x8 cm RECOLZAMENT DE PONT GRÚA.
6 TANCAMENT PERIMETRAL FET D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ DE 40x20x20 cm. MASSISSAT I ARMAT AMB ACABAT TIPUS "Split" A UNA CARA.
7 FORJAT ALVEOLAR
8 CAPA DE FORMIGÓ DE COMPRESSIÓ DE 5 cm.
9 LÀMINA IMPERMEABILIZANT (NO COL.LOCADA).
10 PEÇA DE CORONACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL.
11 BARANA METÀL·LICA DE PROTECCIÓ (NO COL.LOCADA).
12 ESCALA METÀL·LICA (NO COL.LOCADA).
13 FINESTRES DE LAMES METÀL·LIQUES. DIMENSIONS: 120x80cm (NO COL.LOCADES).
14 PORTA DE XAPA METÀL·LICA PINTADA. DIMENSIONS: 250x250cm.
15 LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT RECOLZADA EN ESTRUCTURA D'ACER
17 CAPA DE TOT-Ú (25 cm)
18 PASSEJ. LA DE TRAMEX D'ACER GALVANITZAT (NO EXECUTADA).
19 BANCADA DE FORMIGÓ ARMAT (NO EXECUTADA).
NORD
LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT RECOLZADA EN ESTRUCTURA D'ACER
BARANA D'ALUMINI ANODITZAT
CONDUCCIÓ DE SORTIDA
CONDUCCIÓN DE ARRIBADA
PLANTA COTA 269,75
BARANA D'ALUMINI ANODITZAT
CONDUCCIÓ DE SORTIDA
PORTA DE XAPA METÀLLICA PINTADA 250x250
PLANTA COTA 274,15
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
Eng.Director de l'Obra:
DANIEL CEPAÑOL
Consultor:
idom
Contractista:
ROMERO POLO
Títol de l'obra executada:
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
MARÇ 2012
Escala:
1/50
0
Originals DIN A-3
Títol del plànol:
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DE L'EDIFICI
PLANTES
Plànol nº:
7.A.04
Fitxer:
07A04F01-02_.m.dwg


DETALL CORONACIÓ COBERTA
ESC. 1/15
LLEGENDA OBRA CIVIL
1 FORMIGÓ ARMAT.
2 FORMIGÓ DE PENDENT.
3 FORMIGÓ DE NETEJA.
4 PILAR FORMIGÓ ARMAT "IN SITU" 40x40 cm.
5 PLETINA DE 35x35x2 cm RECOLZAMENT DE PONT GRÚA.
6 TANCAMENT PERIMETRAL FET D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ DE 40x20x20 cm. MASSISSAT I ARMAT AMB ACABAT TIPUS "split" A UNA CARA.
7 FORJAT ALVEOLAR.
8 CAPA DE FORMIGÓ DE COMPRESSIÓ DE 5 cm.
9 LÀMINA IMPERMEABILITZANT (NO COL·LOCADA).
10 PEÇA DE CORONACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL.
11 BARANA METÀL·LICA DE PROTECCIÓ (NO COL·LOCADA).
12 ESCALA METÀL·LICA (NO COL·LOCADA).
13 FINESTRES DE LAMES METÀL·LIQUES. DIMENSIONS: 120x80cm (NO COL·LOCADES).
14 PORTA DE XAPA METÀL·LICA PINTADA. DIMENSIONS: 250x250m.
15 LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT RECOLZADA EN ESTRUCTURA D'ACER
17 CAPA DE TOT-Ú (25 cm)
18 PASAREL·LA DE TRAMEX D'ACER GALVANITZAT (NO EXECUTADA).
19 BARRACADA DE FORMIGÓ ARMAT (NO EXECUTADA).
NOTA: DE LA COBERTA NO S'HA EXECUTAT LA IMPERMEABILITZACIÓ
SECCIÓ A-A'
SECCIÓ B-B'
CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
Detall pletina sobre cap de pilar.
Detall biga carrilera sobre cap de pilar.
Dintells Portes
Dintells Finestres
Detall mur de bloc de formigó
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/75
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ GEOMETRICA DE L'EDIFICI
SECCIONS
7.A.04
2 de 2
07A04F01-02_m.dwg

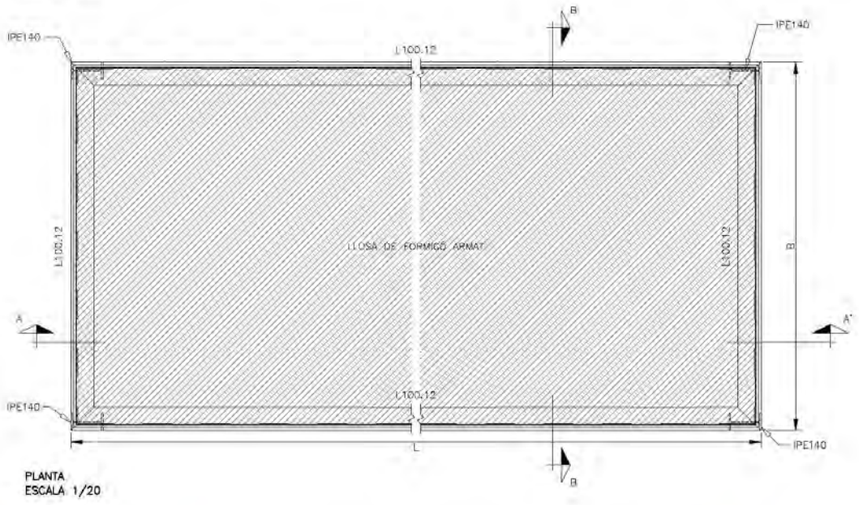

PERFIL TRANSVERSAL 1-1'
PERFIL TRANSVERSAL 2-2'
PERFIL TRANSVERSAL 3-3'
PERFIL TRANSVERSAL 4-4'
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
CAMBRA DE CLAUS PASSAMURS
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom

DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ELEMENT	LONGITUD (L)	AMPLADA (B)	ALTURA (H)	COTA DE LA SOLERA (ZS)	COTA DE LA LLOSA (ZC)
BANCADA 2	3.00 m	1.60 m	4.40 m	269.75	274.15



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1/20

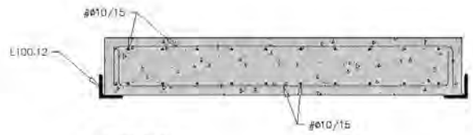


PLANTA
ESCALA 1/20

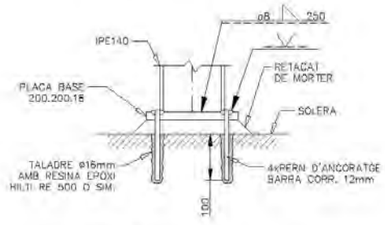
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS I NIVELL DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENT	DESIGNACIÓ	RESIST. CARACT. (MPa)	NIVELL CONTROL EXECUCIÓ	COEFICIENTS γ_s			REC. NOM. (mm)
					MIN.	MAJ. CÀRR. PERM.	MAJ. CÀRR. VAR.	
FORMIGÓ "IN SITU"	LLOSA	HA-25/B/20/I	25	INTENS	1.50	1.35	1.50	30
ACER CORRUGAT	ARMADURA	B500S	f_y 500	INTENS	1.15	---	---	---
ACER LAMINAT	PERFILS	S275JR	f_y 275	INTENS	1.05	1.35	1.50	---

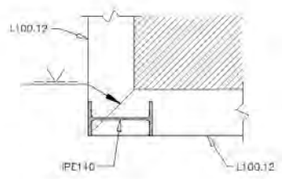
NOTA: LA BANCADA DE FORMIGÓ NO ESTÀ EXECUTADA



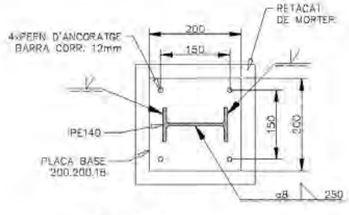
SECCIÓ B-B'
ESCALA 1/20



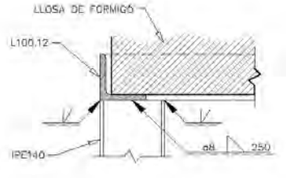
DETALL 1. PLANTA
ESCALA 1/10



DETALL 2. PLANTA
ESCALA 1/10

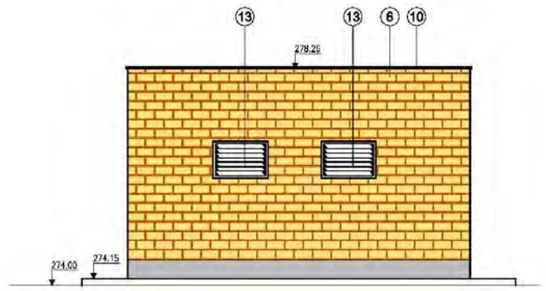


DETALL 1. ALÇAT
ESCALA 1/10

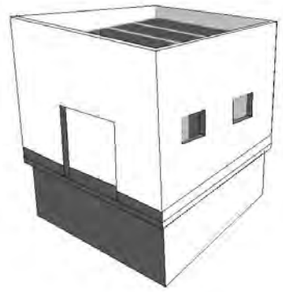


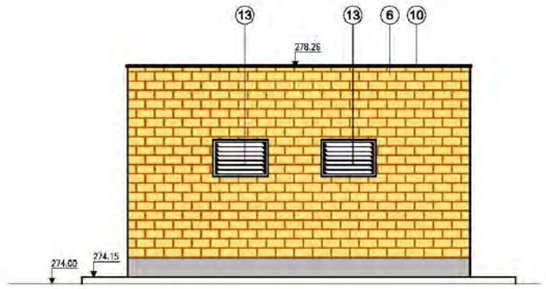
DETALL 2. ALÇAT
ESCALA 1/10

ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT / Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge	Enginyer Director de l'Obra: DANIEL LEMARCHAND BADIA	Consultor: idom	Contractista: RIBERSO POLLO	Títol de l'obra executada: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: MARÇ 2012	Escala: INDICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: CÀMBRA DE CLAUS BANCADA	Plànol nº: 7.A.07 Full: 1 de 1 Fitxer: D7A07E01.dwg

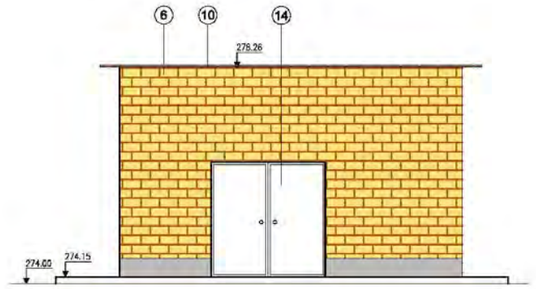


FAÇANA - A -



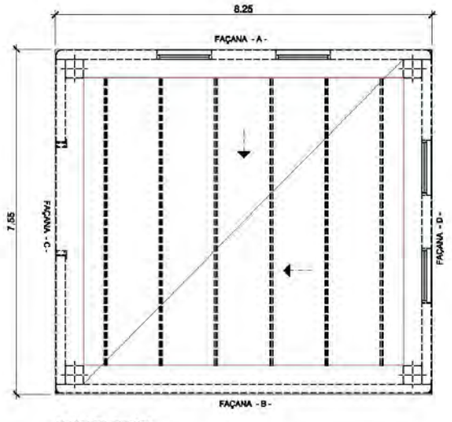


FAÇANA - B -



FAÇANA - C -

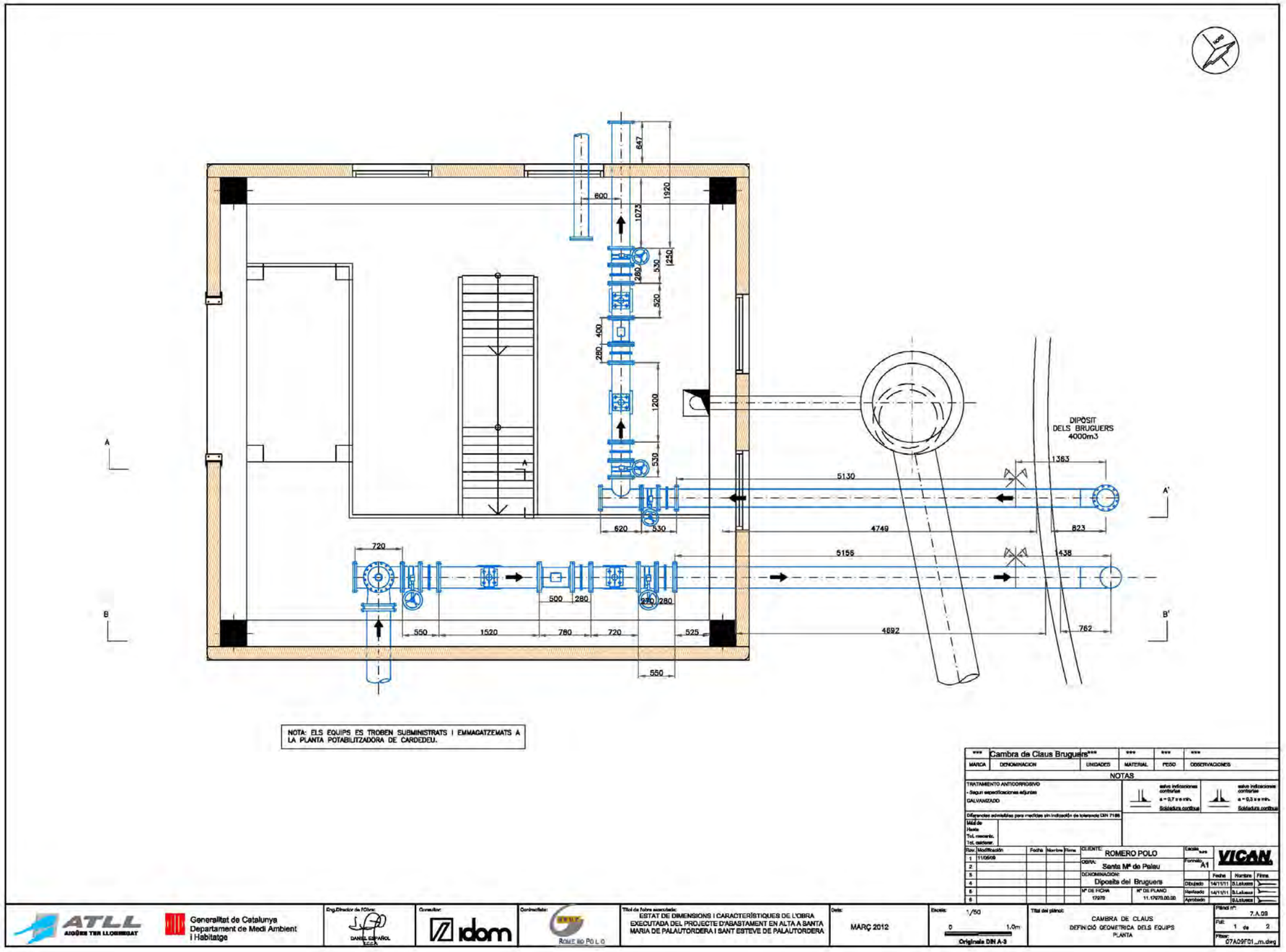


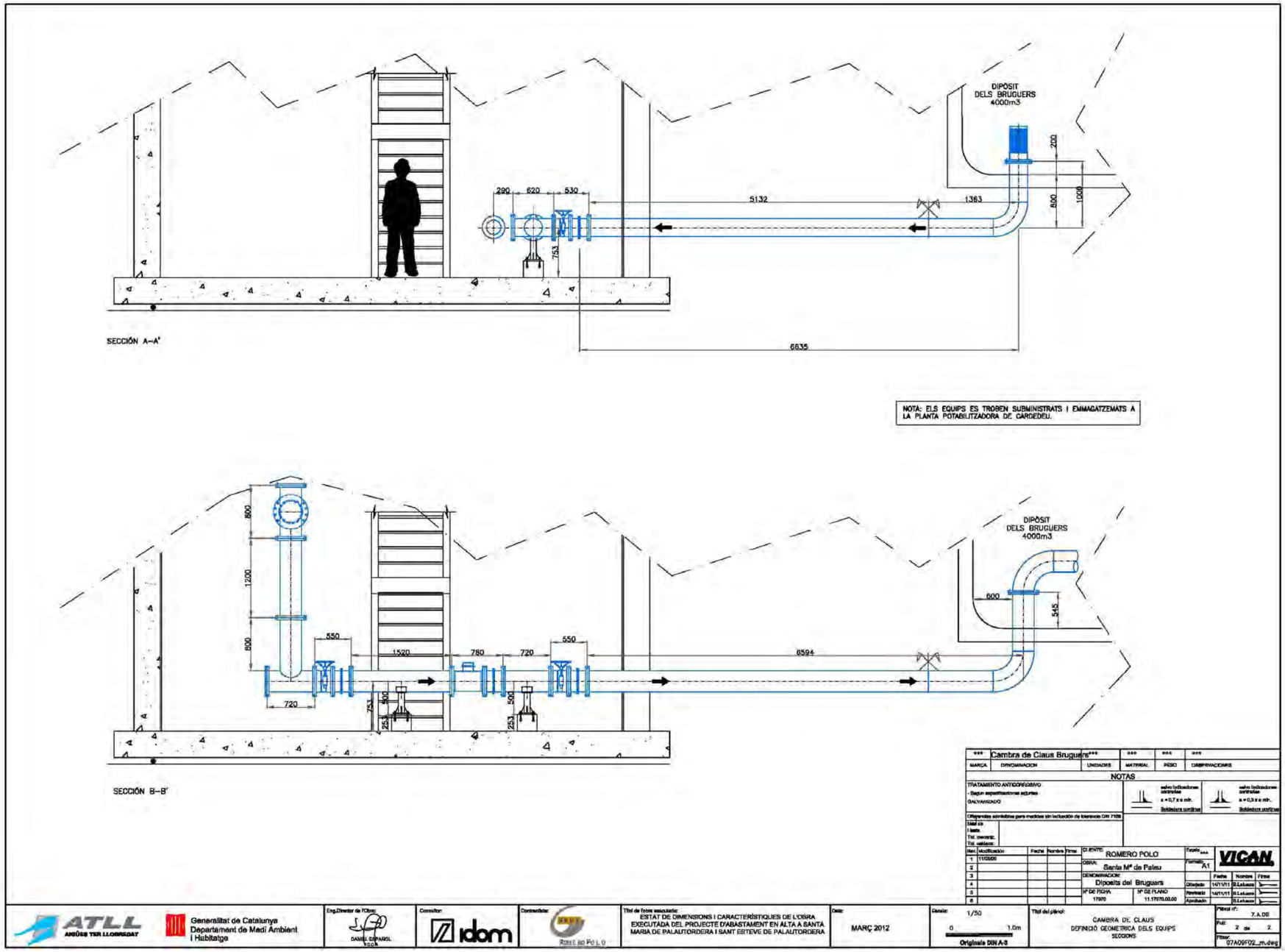


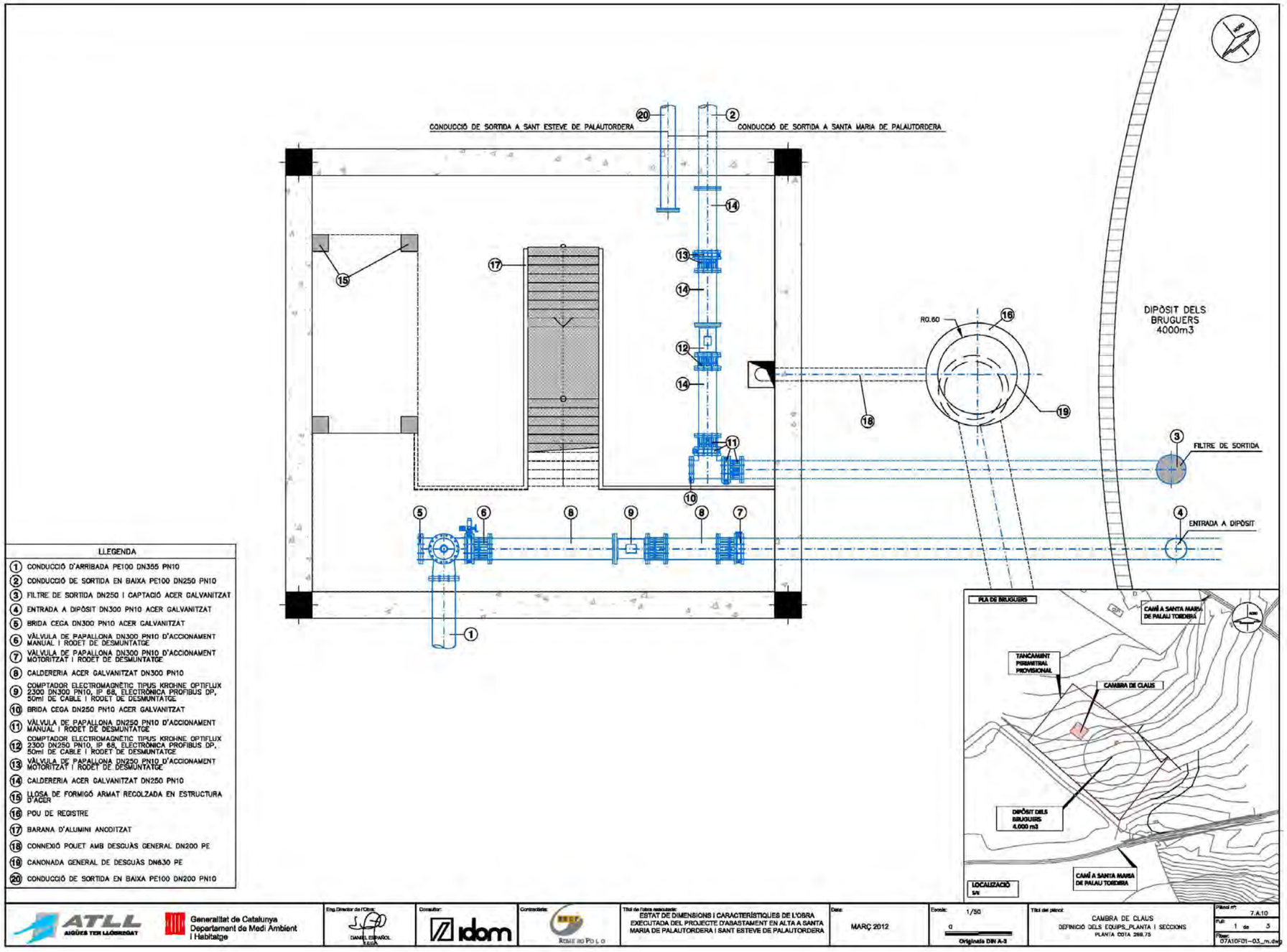
PLANTA DE COBERTA

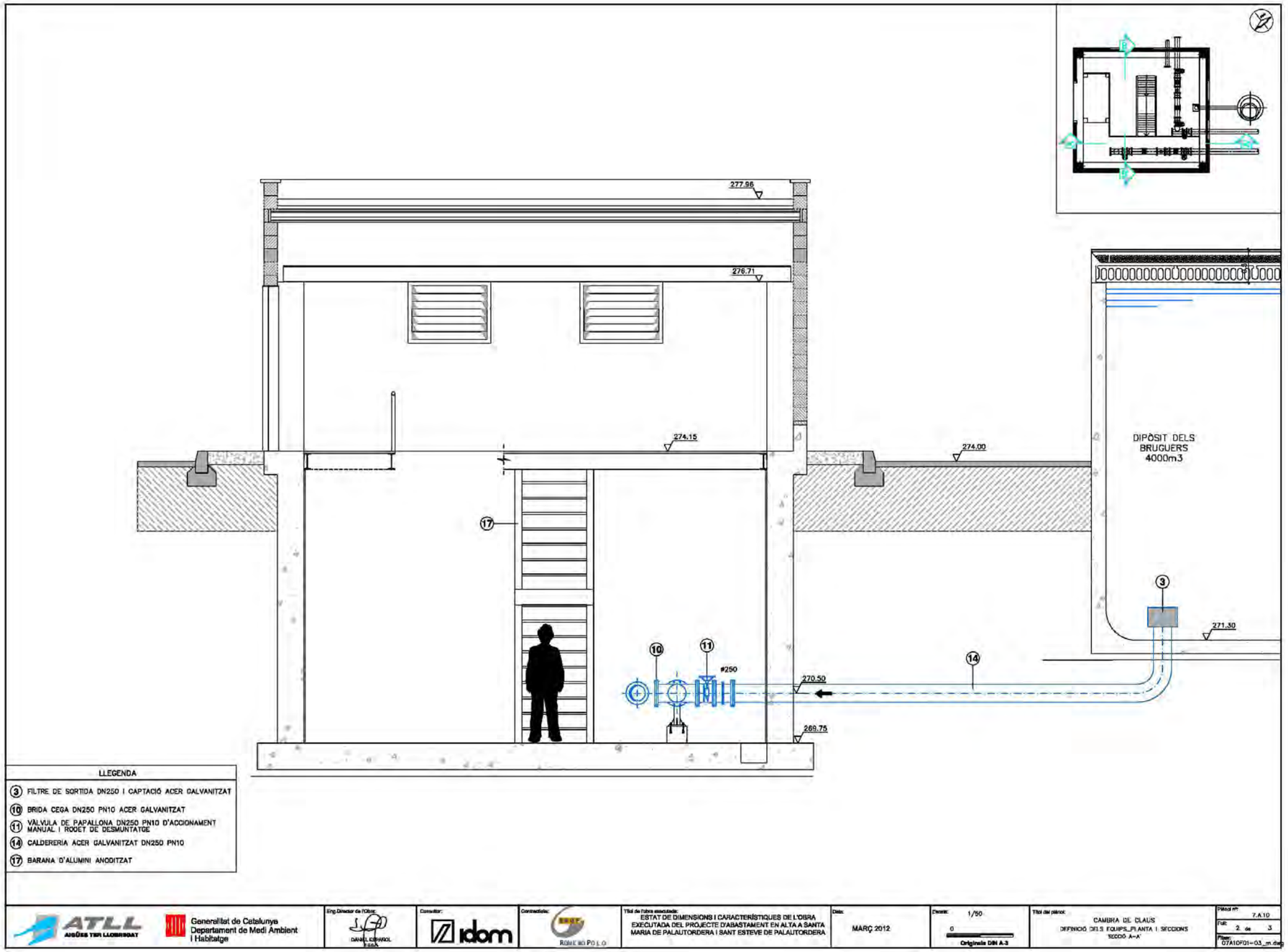
LLEGENDA OBRA CIVIL	
6	TANCAMENT PERIMETRAL FET D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ DE 40x20x20 cm. MASSISAT I ARMAT AMB ACABAT TIPUS "Split" A UNA CARA.
10	PEÇA DE CORONACIÓ DE PEDRA ARTIFICIAL.
13	FINESTRES DE LAMES METÀL·LIQUES. DIMENSIONS: 120x80cm. NO COL·LOCADES.
14	PORTA DE XAPA METÀL·LICA PINTADA. DIMENSIONS: 250x250m.

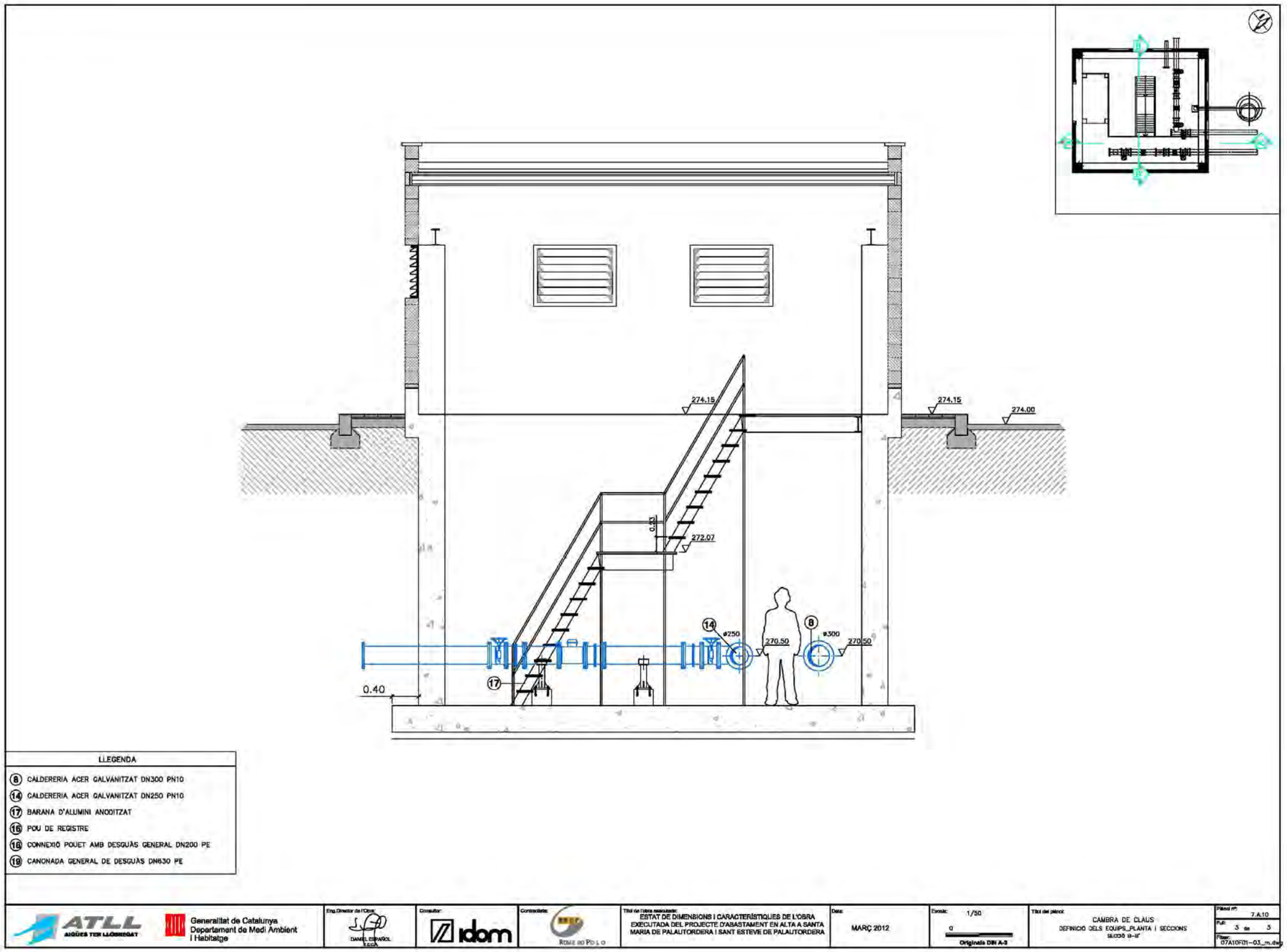
ATL AIGÜES TER LLOBREGAT	Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge	Eng.Director de l'Obra: DANIEL ESPAÑOL	Consultor: idom	Contractista: ROMERO POLO	Títol de l'obra executada: ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: MARÇ 2012	Escala: 1/100 0 2.0 m. Originals DIN A-3	Títol del plànol: CAMBRA DE CLAUS PLANTA COBERTA I FAÇANES	Plànol nº: 7.A.05 Full: 1 de 1 Fitxer: 07A05F01.dwg

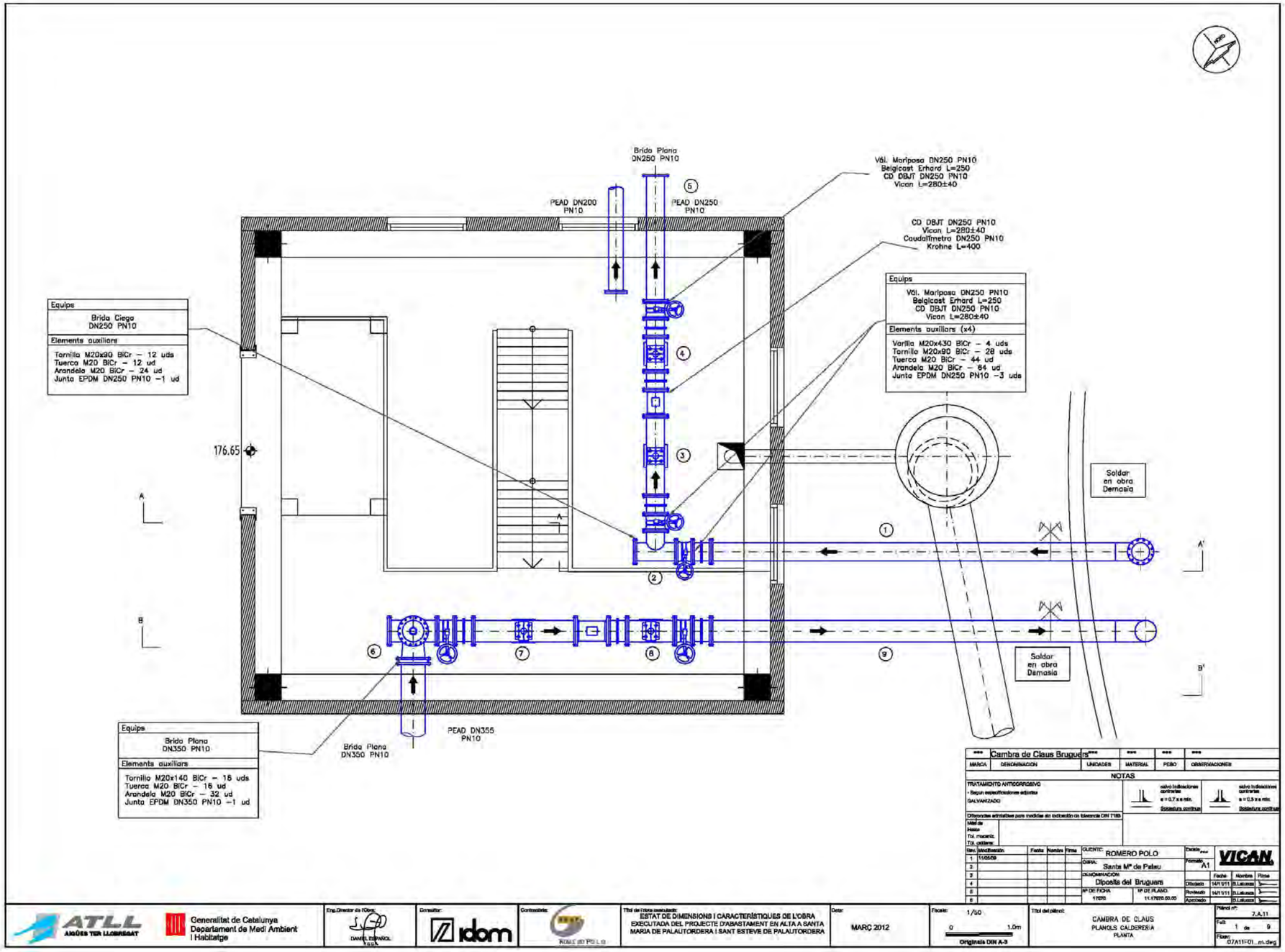

DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
NOTA: ELS EQUIPS ES TROBEN SUBMINISTRATS I EMMAGATZEMATS A LA PLANTA POTABILITZADORA DE CARDEDEU.
Cambra de Claus Bruguers
ROMERO POLO
Santa Mª de Palau
Diposit del Bruguers
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ GEOMETRICA DELS EQUIPS
PLANTA
MARÇ 2012
1/50
Originals DIN A-3
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge

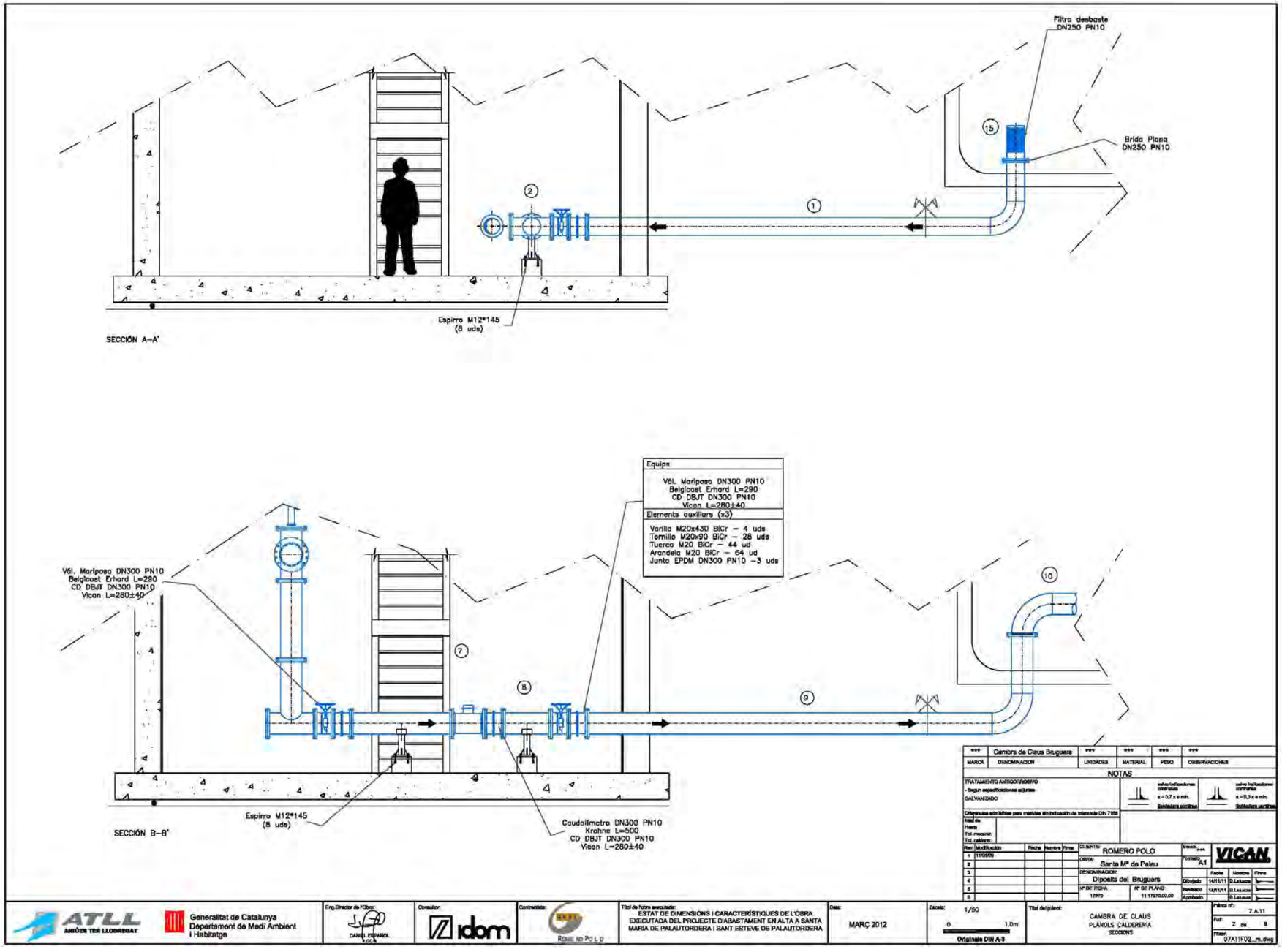

DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
290
620
530
5132
1363
753
200
800
1000
SECCIÓN A–A'
6635
NOTA: ELS EQUIPS ES TROBEN SUBMINISTRATS I EMMAGATZEMATS A LA PLANTA POTABILITZADORA DE CARDEDEU.
800
1200
800
550
1520
780
720
550
8594
720
753
500
253
500
253
DIPÒSIT
DELS BRUGUERS
4000m3
600
545
SECCIÓN B–B'
Cambra de Claus Bruguers***
NOTAS
ROMERO POLO
Santa Mª de Palau
Dipòsits del Bruguers
17970
11.17970.03.00
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ GEOMETRICA DELS EQUIPS
SECCIONS
MARÇ 2012
1/50
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA


CONDUCCIÓ DE SORTIDA A SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
CONDUCCIÓ DE SORTIDA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
RG.60
FILTRE DE SORTIDA
ENTRADA A DIPÒSIT
PLA DE BRUGUERS
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAU TORDERA
TANCAMENT PERIMETRAL PROVISIONAL
CAMBRA DE CLAUS
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4.000 m3
CAMÍ A SANTA MARIA DE PALAU TORDERA
LOCALITZACIÓ
S/E
LLEGENDA
1 CONDUCCIÓ D'ARRIBADA PE100 DN355 PN10
2 CONDUCCIÓ DE SORTIDA EN BAIXA PE100 DN250 PN10
3 FILTRE DE SORTIDA DN250 I CAPTACIÓ ACER GALVANITZAT
4 ENTRADA A DIPÒSIT DN300 PN10 ACER GALVANITZAT
5 BRIDA CEGA DN300 PN10 ACER GALVANITZAT
6 VÀLVULA DE PAPALLONA DN300 PN10 D'ACCIONAMENT MANUAL I RODET DE DESMUNTATGE
7 VÀLVULA DE PAPALLONA DN300 PN10 D'ACCIONAMENT MOTORITZAT I RODET DE DESMUNTATGE
8 CALDERERIA ACER GALVANITZAT DN300 PN10
9 COMPTADOR ELECTROMAGNÈTIC TIPUS KROHNE OPTIFLUX 2300 DN300 PN10, IP 68, ELECTRÒNICA PROFIBUS DP, 50ml DE CABLE I RODET DE DESMUNTATGE
10 BRIDA CEGA DN250 PN10 ACER GALVANITZAT
11 VÀLVULA DE PAPALLONA DN250 PN10 D'ACCIONAMENT MANUAL I RODET DE DESMUNTATGE
12 COMPTADOR ELECTROMAGNÈTIC TIPUS KROHNE OPTIFLUX 2300 DN250 PN10, IP 68, ELECTRÒNICA PROFIBUS DP, 50ml DE CABLE I RODET DE DESMUNTATGE
13 VÀLVULA DE PAPALLONA DN250 PN10 D'ACCIONAMENT MOTORITZAT I RODET DE DESMUNTATGE
14 CALDERERIA ACER GALVANITZAT DN250 PN10
15 LLOSA DE FORMIGÓ ARMAT RECOLZADA EN ESTRUCTURA D'ACER
16 POU DE REGISTRE
17 BARANA D'ALUMINI ANODITZAT
18 CONNEXIÓ POUET AMB DESGUÀS GENERAL DN200 PE
19 CANONADA GENERAL DE DESGUÀS DN630 PE
20 CONDUCCIÓ DE SORTIDA EN BAIXA PE100 DN200 PN10
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/50
Originals DIN A-3
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ DELS EQUIPS_PLANTA I SECCIONS
PLANTA COTA 268.75
7.A.10
1 de 3
07A10F01-03_.m.dwg

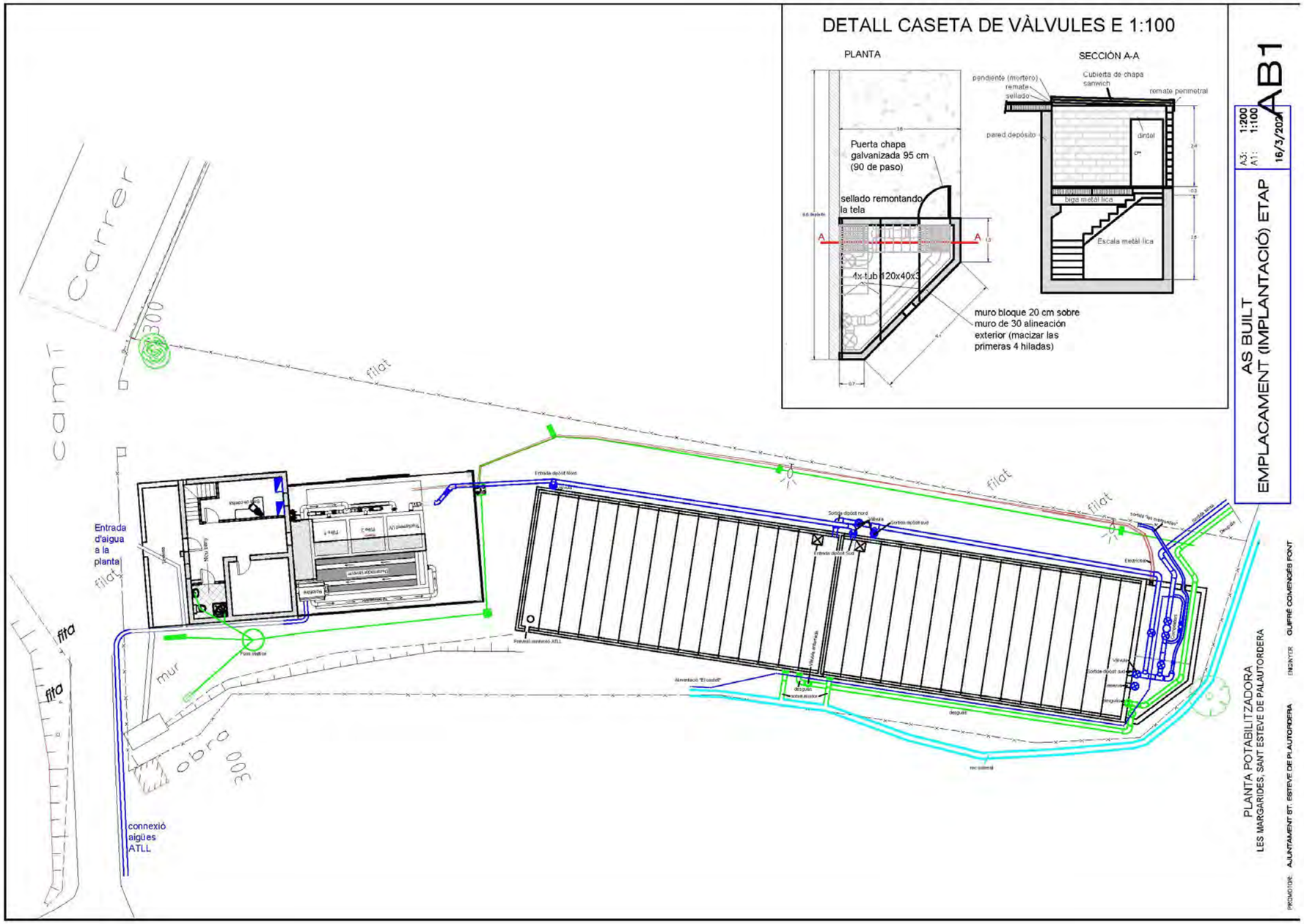

277.96
276.71
274.15
274.00
271.30
270.50
269.75
Ø250
DIPÒSIT DELS BRUGUERS 4000m3
LLEGENDA
(3) FILTRE DE SORTIDA DN250 I CAPTACIÓ ACER GALVANITZAT
(10) BRIDA CEGA DN250 PN10 ACER GALVANITZAT
(11) VÀLVULA DE PAPALLONA DN250 PN10 D'ACCIONAMENT MANUAL I RODET DE DESMUNTATGE
(14) CALDERERIA ACER GALVANITZAT DN250 PN10
(17) BARANA D'ALUMINI ANODITZAT
ATL
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/50
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ DELS EQUIPS_PLANTA I SECCIONS
SECCIÓ A-A'
7.A.10
2 de 3
07A10F01-03_m.dwg

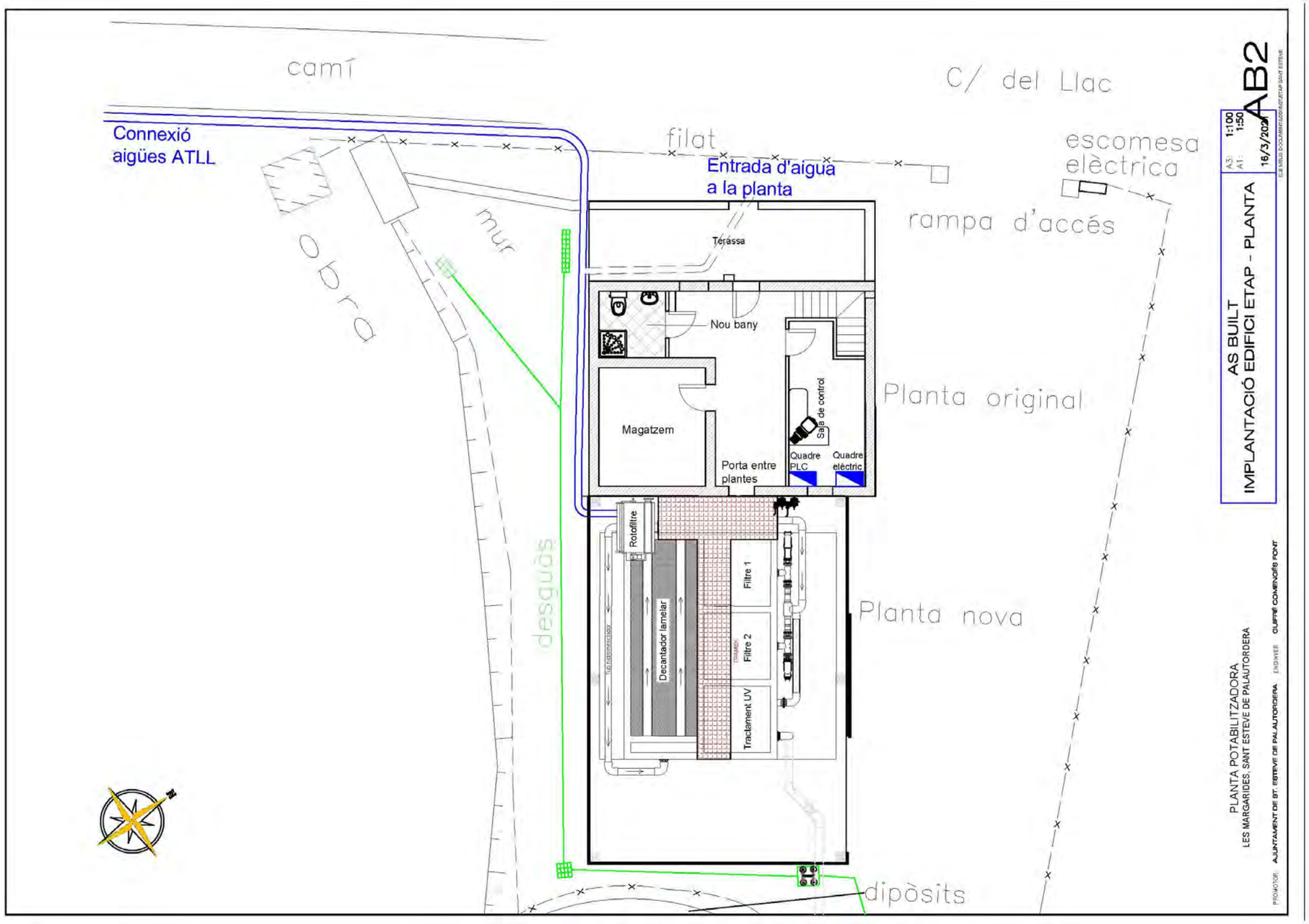

274.15
274.15
274.00
272.07
0.40
270.50
270.50
ø250
ø300
LLEGENDA
8 CALDERERIA ACER GALVANITZAT DN300 PN10
14 CALDERERIA ACER GALVANITZAT DN250 PN10
17 BARANA D'ALUMINI ANODITZAT
16 POU DE REGISTRE
15 CONNEXIÓ POUET AMB DESGUÀS GENERAL DN200 PE
18 CANONADA GENERAL DE DESGUÀS DN630 PE
ATLL AIGÜES TER LLOBREGAT
Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge
idom
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA
MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
1/50
Originals DIN A-3
CAMBRA DE CLAUS
DEFINICIÓ DELS EQUIPS_PLANTA I SECCIONS
7.A.10
3 de 3

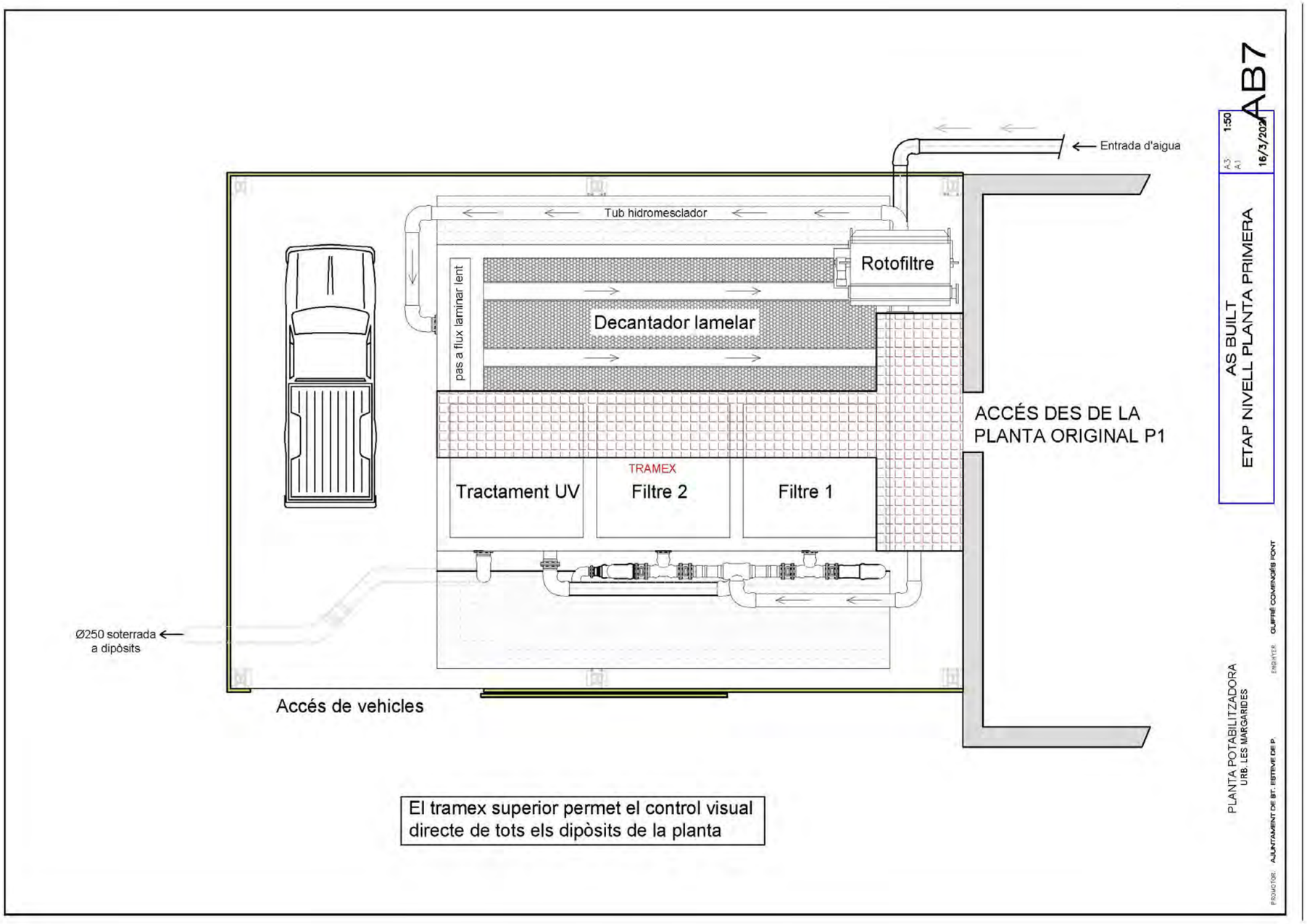

Brida Plana
DN250 PN10
PEAD DN200
PN10
PEAD DN250
PN10
Vál. Mariposa DN250 PN10
Belgicast Erhard L=250
CD DBJT DN250 PN10
Vican L=280±40
CD DBJT DN250 PN10
Vican L=280±40
Caudalímetro DN250 PN10
Krohne L=400
Equips
Brida Ciega
DN250 PN10
Elements auxiliars
Tornillo M20x90 BiCr – 12 uds
Tuerca M20 BiCr – 12 ud
Arandela M20 BiCr – 24 ud
Junta EPDM DN250 PN10 –1 ud
Equips
Vál. Mariposa DN250 PN10
Belgicast Erhard L=250
CD DBJT DN250 PN10
Vican L=280±40
Elements auxiliars (x4)
Varilla M20x430 BiCr – 4 uds
Tornillo M20x90 BiCr – 28 uds
Tuerca M20 BiCr – 44 ud
Arandela M20 BiCr – 64 ud
Junta EPDM DN250 PN10 –3 uds
176.65
Soldar
en obra
Demasia
Soldar
en obra
Demasia
Equips
Brida Plana
DN350 PN10
Elements auxiliars
Tornillo M20x140 BiCr – 16 uds
Tuerca M20 BiCr – 16 ud
Arandela M20 BiCr – 32 ud
Junta EPDM DN350 PN10 –1 ud
Brida Plana
DN350 PN10
PEAD DN355
PN10
Cambra de Claus Bruguers
NOTAS
ROMERO POLO
Santa Mª de Palau
Diposits del Bruguers
ESTAT DE DIMENSIONS I CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA
EXECUTADA DEL PROJECTE D'ABASTAMENT EN ALTA A SANTA
MARIA DE PALAUTORDERA I SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
MARÇ 2012
CAMBRA DE CLAUS
PLANOLS CALDERERIA
PLANTA

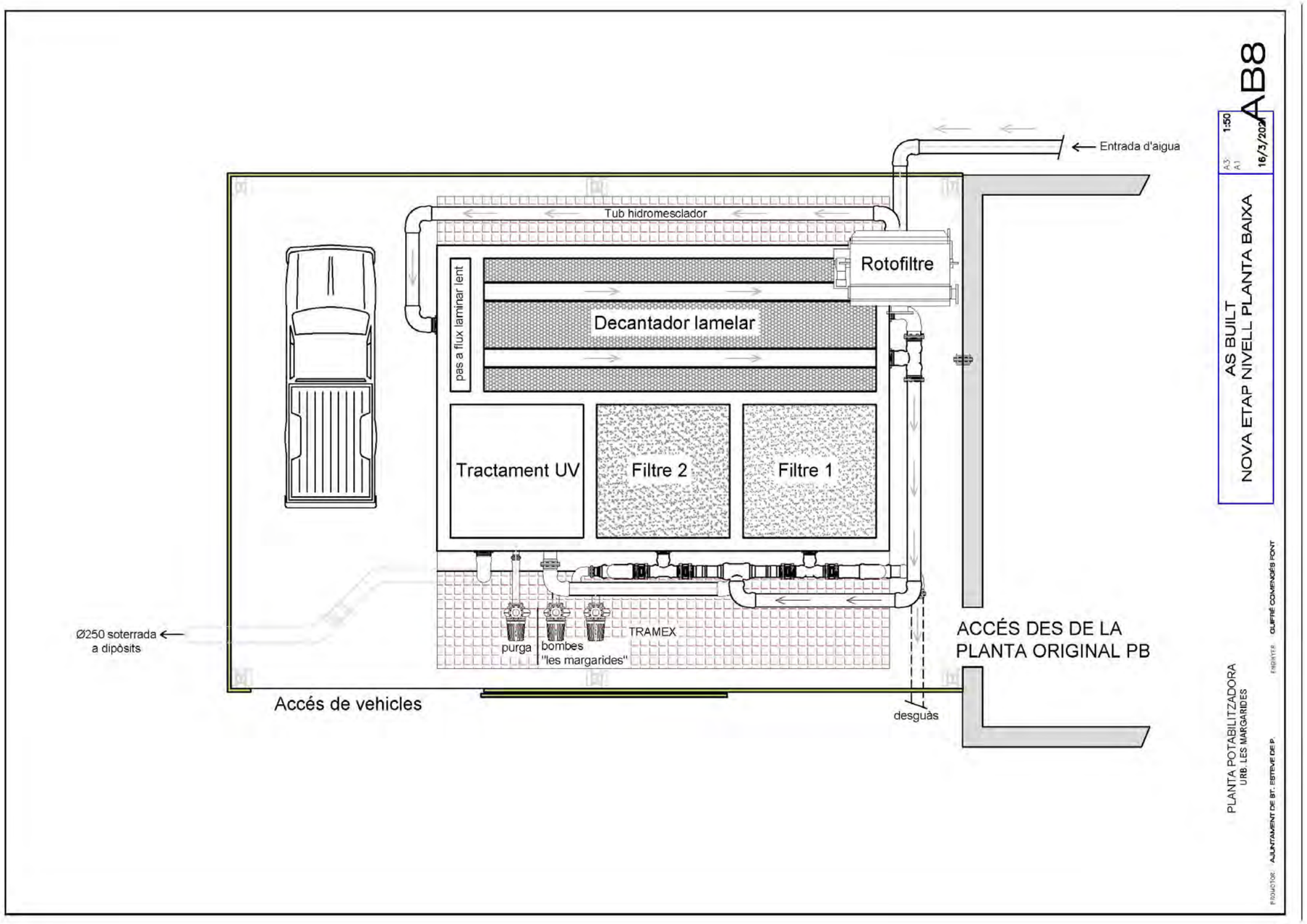

Filtro desbaste
DN250 PN10
Brida Plana
DN250 PN10
15
2
1
Espirro M12*145
(8 uds)
SECCIÓN A–A'
Equips
Vál. Mariposa DN300 PN10
Belgicast Erhard L=280
CD DBJT DN300 PN10
Vican L=280±40
Elements auxiliars (x3)
Varilla M20x430 BiCr – 4 uds
Tornillo M20x90 BiCr – 28 uds
Tuerca M20 BiCr – 44 ud
Arandela M20 BiCr – 64 ud
Junta EPDM DN300 PN10 –3 uds
Vál. Mariposa DN300 PN10
Belgicast Erhard L=280
CD DBJT DN300 PN10
Vican L=280±40
7
8
9
10
Espirro M12*145
(8 uds)
Caudalímetro DN300 PN10
Krohne L=500
CD DBJT DN300 PN10
Vican L=280±40
SECCIÓN B–B'
NOTAS
ROMERO POLO
Santa Mª de Palau
Dipòsits del Bruguers
CAMBRA DE CLAUS
PLÀNOLS CALDERERIA
SECCIONS
MARÇ 2012
1/50
VICAN

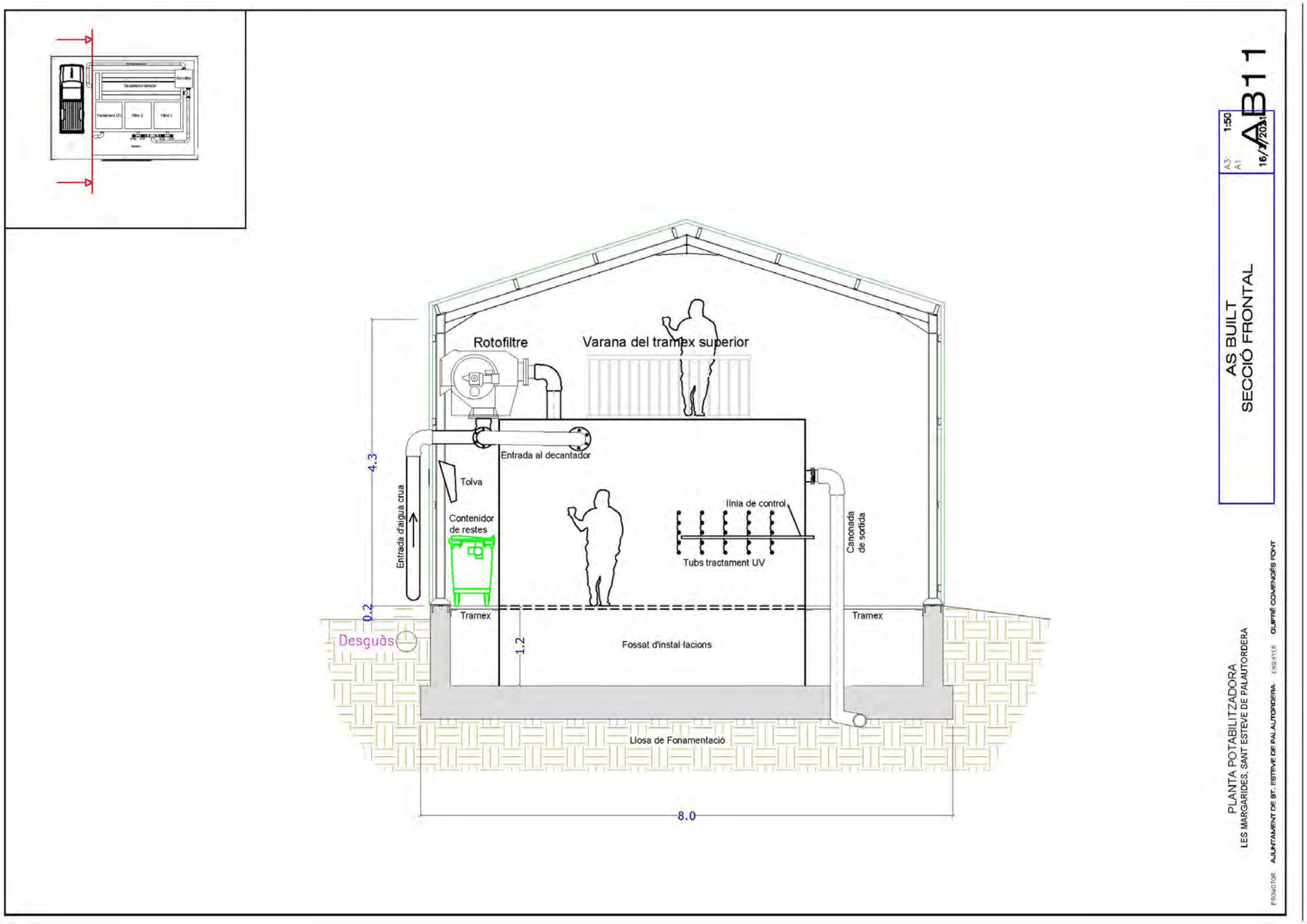
APÈNDIX 3: EXTRACTE DE PLANTA POTABILITZADORA LES MARGARIDES DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA DE (MARÇ 2021)


DETALL CASETA DE VÀLVULES E 1:100
PLANTA
SECCIÓN A-A
Puerta chapa galvanizada 95 cm (90 de paso)
sellado remontando la tela
4x tub 120x40x3
muro bloque 20 cm sobre muro de 30 alineación exterior (macizar las primeras 4 hiladas)
pendiente (mortero)
remate sellado
Cubierta de chapa sandwich
remate perimetral
pared depósito
dintel
biga metàl·lica
Escala metàl·lica
Entrada d'aigua a la planta
connexió aigües ATLL
filat
mur
fita
obra
PLANTA POTABILITZADORA
LES MARGARIDES, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
EMPLACAMENT (IMPLANTACIÓ) ETAP
AS BUILT
A3: 1:200
A1: 1:100
16/3/202
AB1
PROMOTOR: AJUNTAMENT ST. ESTEVE DE PALAUTORDERA
ENGINYER: GUIFRÉ COMENGÉS FONT


camí
C/ del Llac
Connexió
aigües ATLL
filat
Entrada d'aigua
a la planta
escomesa
elèctrica
rampa d'accés
mur
obra
Terassa
Nou bany
Magatzem
Sala de control
Quadre
PLC
Quadre
elèctric
Porta entre
plantes
Planta original
Rotofiltre
Decantador lamelar
Filtre 1
Filtre 2
Tractament UV
desguàs
Planta nova
dipòsits
AS BUILT
IMPLANTACIÓ EDIFICI ETAP - PLANTA
A3: 1:100
A1: 1:50
16/3/2023
AB2
PLANTA POTABILITZADORA
LES MARGARIDES, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE ST. ESTEVE DE PALAUTORDERA
ENGINYER
QUEFRÉ COMENGÉS FONT


AB7
AS BUILT
ETAP NIVELL PLANTA PRIMERA
1:50
16/3/2021
Entrada d'aigua
Tub hidromesclador
Rotofiltre
pas a flux laminar lent
Decantador lamelar
ACCÉS DES DE LA
PLANTA ORIGINAL P1
TRAMEX
Tractament UV
Filtre 2
Filtre 1
Ø250 soterrada
a dipòsits
Accés de vehicles
El tramex superior permet el control visual
directe de tots els dipòsits de la planta
PLANTA POTABILITZADORA
URB. LES MARGARIDES
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE ST. ESTEVE DE P.
ENGINYER: GUIFRÉ COMENGES PONT


Entrada d'aigua
Tub hidromesclador
Rotofiltre
pas a flux laminar lent
Decantador lamelar
Tractament UV
Filtre 2
Filtre 1
TRAMEX
purga
bombes
"les margarides"
Ø250 soterrada
a dipòsits
Accés de vehicles
desguàs
ACCÉS DES DE LA
PLANTA ORIGINAL PB
AB8
1:50
16/3/202
AS BUILT
NOVA ETAP NIVELL PLANTA BAIXA
PLANTA POTABILITZADORA
URB. LES MARGARIDES
AJUNTAMENT DE ST. ESTEVE DE P.
GUIFFRÉ COMENGES FONT


Rotofiltre
Varana del tramex superior
Entrada al decantador
Tolva
Contenidor
de restes
Entrada d'aigua crua
4.3
0.2
1.2
Tramex
Tramex
Desguàs
Fossat d'instal·lacions
Llosa de Fonamentació
8.0
línia de control
Tubs tractament UV
Canonada
de sortida
AS BUILT
SECCIÓ FRONTAL
PLANTA POTABILITZADORA
LES MARGARIDES, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
AJUNTAMENT DE ST. ESTEVE DE PALAUTORDERA
ENGINYER
CLIFFTÉ COMENGÉS FONT
1:50
AB11

APÈNDIX 4: INFORME: DETERMINACIÓ DE LA QUOTA DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DEL MUNICIPI DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Agència Catalana de l'Aigua

Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 28 00
Fax 93 567 27 80
NIF Q 0801031 F

Document: 210712 Informe determinació Qc
Actuació: Connexió Sant Esteve de Palautordera a la xarxa Ter-Llobregat
Expedient: **Pla d'Inversions ATL**

INFORME

DETERMINACIÓ DE LA QUOTA DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DEL MUNICIPI DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Antecedents

L'article 38.2 del Text refós de la legislació en matèria d'aigües a Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, estableix que la incorporació de noves poblacions a l'abastament des de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat dona lloc a l'obligació de satisfer a la Generalitat, en concepte de quota de connexió, un import que ha d'ésser fixat pel Consell de Xarxa d'Abastament Ter-Llobregat[1] de l'Agència Catalana de l'Aigua[2] i aplicat proporcionalment als nous cabals derivats sobre el total servit des de la xarxa bàsica.

El CXTL, en la seva sessió número 28 celebrada el dia 22 d'abril de 2020, va aprovar el mètode de càlcul de la quota de connexió. D'acord amb aquest mètode, el cabal a considerar pel càlcul de la quota de connexió serà, amb caràcter general, el 60% del cabal consumit actualment en alta en l'àmbit que es connectarà a la xarxa Ter-Llobregat, el qual no pot superar el cabal de disseny del ramal de connexió.

Aquest acord determina que aquesta metodologia també aplica a les incorporacions ja aprovades pel Consell d'Administració de l'Agència en règim de cofinançament de l'execució del ramal de connexió, en substitució del cofinançament acordat, llevat que l'import resultant sigui superior a la participació econòmica acordada i notificada a l'ens local interessat. En el cas de Sant Esteve de Palautordera, la incorporació a la xarxa encara no ha estat aprovada pel Consell d'Administració de l'Agència ni s'ha acordat prèviament cap règim de participació econòmica, per la qual cosa l'import de connexió serà el resultant del càlcul esmentat.

Consideracions

En data 14 de setembre de 2020, l'Agència va sol·licitar a l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera que informés sobre el cabal consumit actualment en alta en l'àmbit que es connectarà a la xarxa Ter-Llobregat. En data 25 de gener de 2021 l'Ajuntament va donar tramesa d'informació, tot indicant un consum de 205.479 m³ per a l'any 2019, xifra que corresponia al cabal captat a l'entrada de l'ETAP.

A partir de la població censada de 2.864 habitants (IDESCAT), aquest consum suposava una dotació en alta de 196,6 litres per habitant i dia, que aplicant les pèrdues de la xarxa de distribució municipal d'un 30% (estimada) s'obté una dotació en baixa de 137,6 litres per habitant i dia. Si bé aquesta dotació és lleugerament superior, segons les dades d'aquesta Agència, a la mitjana de Catalunya (126,6 l/hab/dia, sèrie d'anys 2000-2018), en data 7 de maig de 2021, se sol·licita, via correu electrònic, al tècnic municipal aclariments al respecte

[1] En endavant CXTL
[2] En endavant l'Agència

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

Agència Catalana de l'Aigua

per tal d'entendre millor el funcionament de l'abastament del municipi de Sant Esteve de Palautordera.

En data 9 de juny de 2021 el tècnic municipal tramet, via correu electrònic, els consums en alta del municipi entre 2016 i 2020 a l'àmbit municipal que s'abastirà de la connexió a xarxa.

El consum és de 215.226 m³/any, xifra que correspondria al cabal en alta subministrat a l'any 2020, i en conseqüència no cal afegir les pèrdues de la xarxa de distribució en baixa.

A partir de la població censada aquest consum suposa una dotació de 206 i 144 litres per habitant i dia, en alta i en baixa respectivament, dotacions que es consideren versemblants.

En base al cabal consumit en alta, es determina una quota de connexió de 221.478,80 €, d'acord amb el càlcul que es mostra a la taula següent.

Cabal consumit actualment en alta en l'àmbit de connexió(Q_a)	215.226 m³/any 589,66 m³/dia
Cabal a considerar pel càlcul de la quota (60% Q_a)	353,80 m³/dia
Contribució per m³/dia segons acord del CXTL	626 €
Quota de connexió a abonar per l'Ajuntament	221.478,80 €

Conclusions

Es proposa donar trasllat d'aquest informe a l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera i a ATL, a fi que puguin realitzar les observacions que estimin escaients. A més, caldrà confirmació per part d'ATL de què el cabal de disseny previst en el projecte del nou ramal no és inferior a 353,80 m³/dia.

Vist i plau

Signat electrònicament
Joan Ramon Polo Blasco

Tècnic Responsable de Projectes
2021.07.13 08:22:31 +02'00'

José Luis Jurado i Candàliga
Cap de Departament de Regulació de Serveis d'Abastament
Agència Catalana de l'Aigua
2021.07.22 16:51:07 +02'00'

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural

APÈNDIX 5: ACTA DE CONFIRMACIÓ DELS REQUERIMENTS TÈCNICS PER A LA REDACCIÓ DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)".

F-0373 v.1.0

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Id_Pla: 01.04

ACTA DE CONFIRMACIÓ DELS REQUERIMENTS TÈCNICS PER A LA REDACCIÓ DEL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04))".

Reunits a Sant Joan Despí:

- El Director de Manteniment d'ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, Sr. José A. Arias Quevedo
- El Director d'Operació d'ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, Sr. Jaume Roquet Sánchez
- El Director d'Obres i Projectes d'ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat, Sr. José Miguel Diéguez García

MANIFESTEN:

S'han realitzat reunions prèvies del responsable de Manteniment Sr Sergio Picón, responsable d'Operació Sr Lluis Redondo i el Director del projecte Sr. Pau Moreno, per a consensuar els següents requeriments tècnics que el projecte de referència haurà d'acomplir:

Antecedents

A la comarca del Vallès Oriental, entre Cardedeu i Sant Celoni se situen una sèrie de municipis que pateixen endèmicament problemes d'abastament d'aigua.

El recurs d'aquest abastament és diferent en cada municipi. En alguns prové, de forma parcial o total, de la xarxa en alta de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter Llobregat (d'ara en endavant ATL), en d'altres, únicament de captacions superficials o subterrànies. L'increment de la demanda que han experimentat aquests municipis en el decurs dels darrers anys, o que els recursos propis estan, en general, sobreexplotats, fa necessari que algun d'aquests municipis realitzin la petició de connectar-se a la xarxa d'ATL.

Posteriorment, s'ha produït el desenvolupament de noves infraestructures, com és el cas de la ITAM Tordera i la interconnexió d'aquesta amb la xarxa d'ATL, connectant aquesta dessaladora amb l'ETAP del Ter a través de l'artèria IATM Tordera-PTT. Actualment la planta té una capacitat de producció de 20 hm^3 anuals. Addicionalment, es preveu la construcció d'una nova dessaladora a la Tordera de fins a 60 hm^3 anual de capacitat annexa a l'actual, per poder produir un total de 80 hm^3/any.

Aprofitant l'existència d'aquesta nova infraestructura, es va plantejar la connexió del ramal de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera a la nova artèria de connexió de la dessaladora de la Tordera amb l'ETAP de Cardedeu a través del "***Projecte constructiu per a l'Abastament d'Aigua a Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera***", amb data d'Octubre de 2008 i redactat per AQUAPLAN SA.

F-0373 v.1.0

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Posteriorment, a l'abril del 2011, es va encarregar a AYESA un nou projecte "***Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera***", amb codi PR-OC-0654, on es modificava part del projecte redactat anteriorment per AQUAPLAN pel fet de que l'aigua que se subministra al municipi de Sant Esteve de Palautordera es condueix finalment fins als dipòsits existents al municipi, situats a una cota més elevada, i no a un dipòsit que es volia construir a una cota més baixa. Això va obligar a incorporar un sistema de bombament que permetés fer arribar l'aigua des del dipòsit dels Bruguers, a Santa Maria de Palautordera, fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, a més d'allargar el recorregut de la canonada. A l'anterior projecte no es contemplava aquest sistema de bombament ja que l'aigua circulava per gravetat fins a un nou dipòsit situat a cota més baixa.

Aquest document, el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" representa el principal antecedent del projecte que s'està licitant i una estimació de necessitats hídriques, planejament de la xarxa, dimensionament de la nova infraestructura i pressupost.

Aquest projecte contemplava les obres necessàries per l'abastament d'aigua a Sant Esteve de Palautordera a través d'una conducció principal de 4980 m de PEAD, des d'una Estació de Bombament capaç d'impulsar 120 m^3/h des de Santa Maria fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

En data de juliol del 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua informa a ATL que procedeixi a l'actualització del projecte existent de la connexió del municipi de Sant Esteve de Palautordera a la xarxa redactat a l'any 2011, atenent i analitzant tot allò que puguin manifestar els serveis tècnics municipals considerant el temps transcorregut.

Descripció de l'obra a projectar

Dades de partida

Les converses mantingudes entre l'Ens d'abastament d'aigua Ter-Llobregat, els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera i personal d'Aigües Vallflorida confirmen les següents dades per validar la solució tècnica de subministrament d'aigua potable al municipi:

- Consum mig del municipi a l'estiu: 210 L/hab/dia
- Consum mig del municipi a l'hivern: 170 L/hab/dia
- Qpunta 2023: 1.000 m3/dia
- Qmig 2023: 582 m3/dia
- TOTAL 2023: 212.440 m3/any
- TOTAL 2022: 230.034 m3/any

Solució a desenvolupar

La solució del projecte constructiu d'abastament a Sant Esteve de Palautordera amb codi PR-OC-0654 s'haurà de revisar, tenint en compte les necessitats actuals de l'Ajuntament pel què fa a traçat, ubicació del bombeig, punt de lliurament i cabals, donat que podrien canviar dels definits en el projecte original.

La solució a desenvolupar ha de partir del dipòsit de Santa Maria de Palautordera, a la zona dels Brugers, on s'inclourà una cambra d'aspiració i estació de bombament de 1+1

capaç d'impulsar 120 m3/h a una alçada manomètrica de 56 m.c.a., on s'enviarà l'aigua als dipòsits de l'ETAP.

El projecte també contemplarà una canonada entre Els Bruguers i Sant Esteve de Palautordera de 4980m PEAD DN225. El traçat proposat discorre en la seva primera part al llarg de camps de conreu, per travessar després un petit bosc i anar a sortir a un camí. Des d'aquest punt la canonada seguirà el camí, que transcorre al peu de la serra de Can Rany, fins poc abans d'arribar a la trama urbana de Sant Esteve al seu extrem oest. Una vegada creuada la part urbana, el traçat recupera el camí existent fins arribar als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera. En total son 4981 metres de canonada, dels quals els 2290 primers metres són de canonada de PEAD DN225 i PN16, mentre que els 2691 metres següents són de PEAD DN225 i PN10.

El departament d'operació de Xarxa Nord demana instrumentació analítica de clor i terbolesa a l'entrada de Santa Maria i de Sant Esteve i un cabalímetre de control a la impulsió del bombament de Sant Esteve.

Manteniment demana que el material de les canonades sigui fosa dúctil.



Es redactarà un estudi d'alternatives que inclogui un anàlisi tècnic, ambiental, social, urbanístic i econòmic de, com a mínim:

- El traçat de la nova canonada de la derivació de Santa Esteve de Palau Tordera.
- La ubicació de la nova EB i dipòsit d'aspiració
- Diàmetre, material i revestiment interior de la canonada.
- Anàlisis de les bombes a implementar, costos d'explotació, corbes de funcionament a diferents velocitats i punt de màxim rendiment.

Instal·lació elèctrica

El projecte haurà de donar compliment a la normativa sectorial, Reglament electrotècnic de baixa tensió i les ITC's corresponents, normes IEC, especificacions pròpies de l'Ens d'Abastament Ter-Llobreagat, en concret: IPO-002, IPO-011, RTB-011, PRO-SIX011 REQUERIMENTS XARXA IT NOVES REMOTES ATL.

ACORDEN

Adoptar els anteriors requeriments com a criteris de disseny a tenir en compte durant la redacció del projecte constructiu de referència.

Els assistents, havent llegit l'Acta, s'hi mostren d'acord i, perquè consti, la signen a la data de signatura electrònica.

Signat digitalment per:
José Miguel Diéguez García
Data: 20-02-2025

Director d'Obres i Projectes

Signat digitalment per:
Jaume Roquet Sanchez
Data: 21-02-2025

Director d'Operació

Signat digitalment per:
José Antonio Arias Quevedo
Data: 21-02-2025

Director de Manteniment

ANNEX NÚM. 4: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 5
2. OBJECTE 5
3. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE TRAÇAT 5
3.1. INTRODUCCIÓ 5
3.2. ALTERNATIVA 1 5
3.2.1. Descripció del traçat 5
3.2.2. Geologia 7
3.2.1. Mediambient 7
3.2.2. Facilitat de manteniment 8
3.3. ALTERNATIVA 2 8
3.3.1. Traçat 8
3.3.2. Geologia 9
3.3.3. Mediambient 9
3.3.4. Facilitat de manteniment 9
3.4. COST 9
3.5. TAULA MULTICRITERI 9
4. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE MATERIALS 10
4.1. INTRODUCCIÓ 10
4.2. RENDIMENT HIDRÀULIC 10
4.2.1. Pèrdues de càrrega 10
4.2.2. Càrregues transitòries 10
4.3. RESISTENCIA MECÀNICA I DURABILITAT 10
4.4. TRAÇAT 10
4.5. COST 10
4.6. TAULA MULTICRITERI 10
5. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE DIÀMETRES 11
5.1. OBJECTIU 11
5.2. FÓRMULES 11
5.3. DADES DE PARTIDA 11
5.4. POTÈNCIES A 125 M³/H 11
5.5. VELOCITATS DE L'AIGUA (125 M³/H) 11
5.6. RESULTATS ECONÒMICS (VPN NOMINAL) 12
5.7. DIFERÈNCIES DN250 – DN200 12
5.8. CONCLUSIONS 12
6. ALTERNATIVES D'UBICACIÓ DE LA NOVA EB 12
6.1. ALTERNATIVA 1 12
6.2. ALTERNATIVA 2 13
6.3. ALTERNATIVA 3 14
6.4. CONCLUSIONS 15
7. ALTERNATIVES EQUIPS D'IMPULSIÓ 15
7.1. INTRODUCCIÓ 15
7.2. DADES 15
7.4. EQUIPS 17
7.5. CONCLUSIONS 20

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per a l'elaboració del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

La canonada prevista te l'obtectiu de poder abastir el municipi de Sant Esteve de Palautordera des de la xarxa ATL connectant el dipòsit dels Bruguers amb els dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.

Com a principal antecedent s'ha tingut en compte el projecte redactat a l'Abril del 2011 amb el títol de "***Projecte constructiu d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera".***

2. OBJECTE

L'objectiu d'aquest document és realitzar un estudi d'alternatives tenint en compte les característiques tècniques, ambientals, socials, urbanístiques i econòmiques i que analitzarà els següents aspectes:

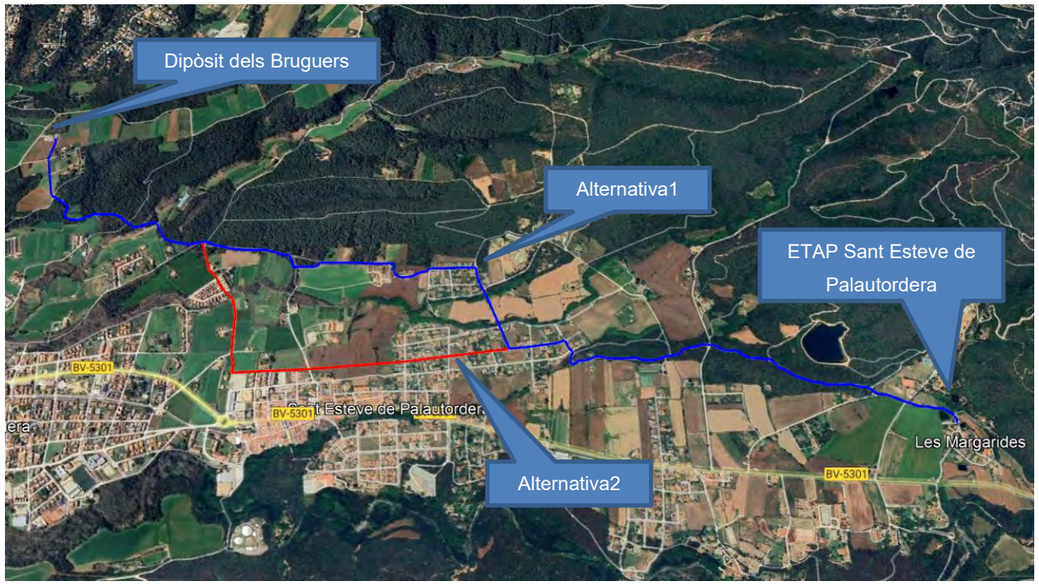
- El traçat de la nova canonada de connexió de la ATL a Santa Esteve de Palautordera.
- La ubicació de la nova EB
- Diàmetre, material i revestiment interior de la nova canonada.
- Anàlisis de les bombes a implementar, costos d'explotació, corbes de funcionament a diferents velocitats i punt de màxim rendiment.

3. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE TRAÇAT

3.1. INTRODUCCIÓ

S'analitzen dues altrenatives de traçat:

- Alternativa 1. Correspon al traçat previst al projecte redactat al 2011.
- Alternativa 2. Analitza una variant integrada en l'àmbit urbanitzable de Sant Esteve de Palautordera compatibilitzant-la amb el planejament urbanístic vigent



Imatge 1: Alternatives analitzades

3.2. ALTERNATIVA 1

3.2.1. Descripció del traçat

El traçat s'inicia al dipòsit de Santa Maria de Palautordera, i en els primers metres transcorre camp a través des del Pk 0+040 fins a arribar a un camí de terra particular al Pk 0+140. Des d'aquí segueix el camí fins al Pk 0+230 a on torna a travessar camps fins a arribar a un corriol que es troba en una zona boscosa al Pk 0+360.



Imatge 2: Camí de terra particular PK 0+140

A continuació, la canonada segueix per aquest corriol fins al Pk 0+860. En tot aquest tram i fins uns metres mes endavant l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera a projectat una nova canonada en alta per al subministrament del nucli. En els trams de menor accessibilitat el citat projecte preveu l'execució d'un camí que donarà servei a les citades canonades. L'alternativa proposada transcorre en paral·lel a la citada canonada.

En anar seguint aquest camí de bosc, en un punt la canonada creuarà un petit rierol anomenat el Sot de Can Rany (Pk 1+280), i poc després d'agafar el corriol de l'altra banda arribarà fins a un camí ja ample i transitable amb cotxe (Pk 1+315).



Imatge 3: Camí ja ample i transitable.



Imatge 4: Arribada a la zona urbanitzada.

Una vegada en aquesta zona urbanitzada denominada Can Cruixent (Pk 2+360) la canonada es preveu per carrers asfaltats creuant dos petits rierols abans d'arribar a la zona urbanitzada del Pla.



Imatge 5: Carrer entre Can Cruixent i el Pla.

Al PK 3+300 la canonada torna a situar-se en un camí de terra. Al Pk 3+950 creua carretera dels Refugis. Aquest camí també és ample i transitable.



Imatge 6: Carretera del refugis

Un cop en aquest camí de terra, la canonada el seguirà pràcticament fins a arribar a l'ETAP, desviant-se just, (Pk 4+910) per entrar per l'extrem sud de la planta on es preveu executar l'obra d'arribada. Aquest desviament es farà resseguint el perímetre del camp que queda just darrere de l'ETAP.

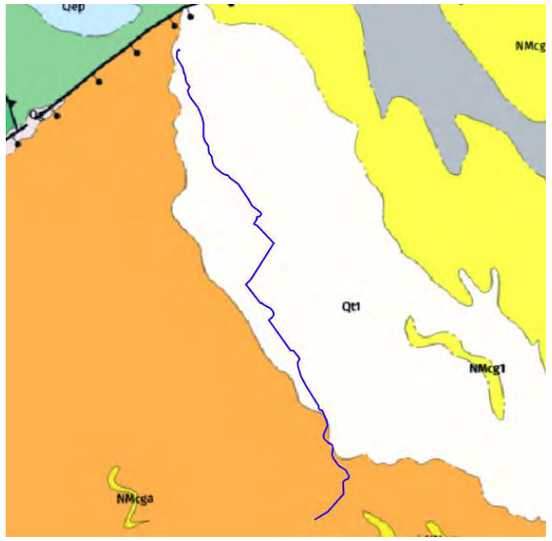
En els últims 150 metres la traça es disposa en el marge dels camps previ a l'arribada a l'ETAP. En aquest tram el camí de l'Oliver es ocupat per un nombre de serveis significatiu:

- Canonada de gas
- Connexió ETAP Margarits-ETAP Oliver
- Xarxa reg Sant Esteve

3.2.2. Geologia

Com es pot apreciar en la imatge següent, el traçat es troba principalment sobre la unitat geològica Qt1, que son sorres, graves i lutites, i una petita part de l'inici es troba sobre l'unitat NMa, que són argiles i gresos arcòsics.

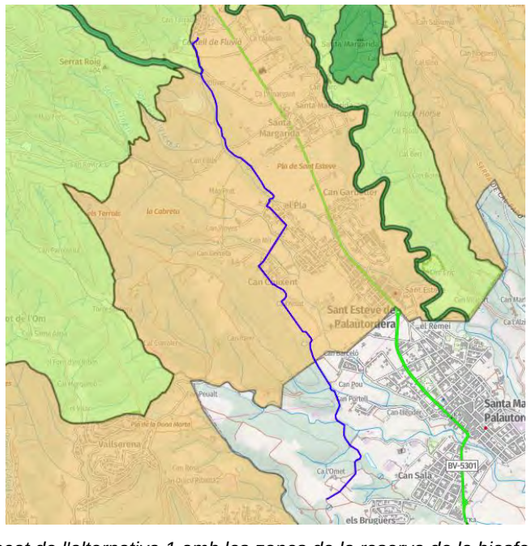
Malgrat tot, la proximitat amb la unitat NMa i les visites de camp fan preveure l'excavació principalment de materials de la unitat NMa fet que suposarà un percentatge elevat de roca en front a materials tipus sol com els que conformen la unitat Qt1.



Il·lustració 1: Traçat de l'alernativa 1 sobre el mapa geològic.

3.2.1. Mediambient

Una part important d'aquest traçat cau dins de la zona de transició a la Reserva de la Biosfera del Montseny, declarada per la UNESCO l'any 1978. Tot i això la traça no és situa en cap moment dins l'espai protegit.



Il·lustració 2: Traçat de l'alternativa 1 amb les zones de la reserva de la biosfera del Montseny.

3.2.2.Facilitat de manteniment

En aquesta alternativa la canonada recorre la majoria del traçat per camins de terra, el que té al mateix temps avantatges i inconvenients pel seu manteniment a llarg termini.

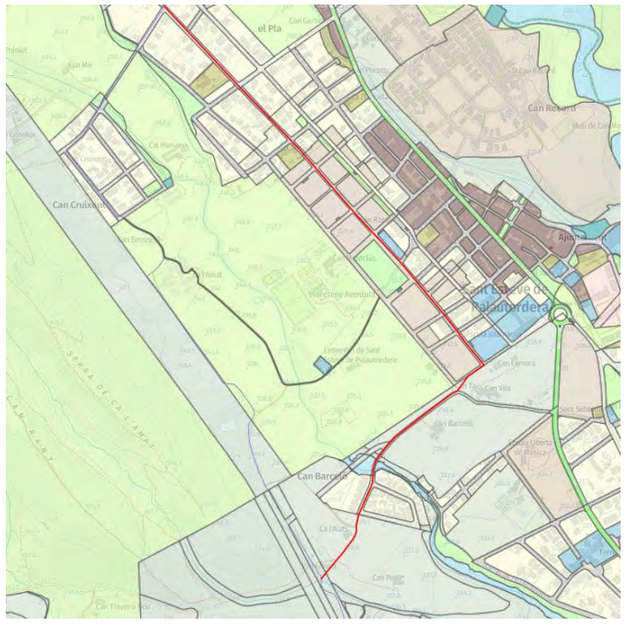
Un avantatja dels camins de terra és que per fer tasques de manteniment no és necessària la demolició i reposició de paviments. Aquest fet estalvia no només temps, sinó també diners.

Els desavantatges, però, són que, en estar en un lloc poc transitat, es pot tardar un període més llarg de temps en detectar fuites a la xarxa per a part de l'empresa de manteniment.

3.3. ALTERNATIVA 2

3.3.1.Traçat

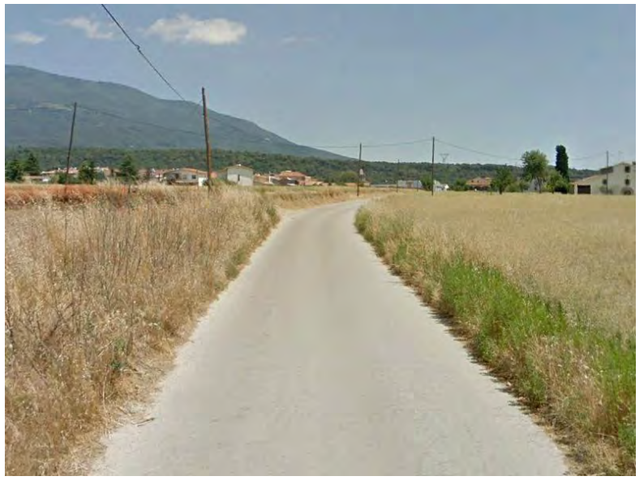
El traçat d'aquesta alternativa és idèntic a l'alternativa 1 entre els Pk 0+000 i Pk 1+315, i entre els Pk 3+000 i Pk 4+980. És en el tram central en el qual proposa una variant per seguir carrers ja urbanitzats o zones de camp previstes com a futurs vials al POUM.



Il·lustració 3: Traçat alternativa 2 sobre el POUM

A partir del Pk 1+315, la variant proposada abandona el camí de terra per situar-se al Pg. De Can Barceló direcció al nucli de Sant Esteve de Palautordera per un camí asfaltat.

Quan la canonada arribi a aquesta petita zona urbanitzada passarà a seguir carrers ja asfaltats durant aproximadament 400 m, deixant enrere el conjunt de cases i seguint un carrer que es dirigeix cap al nucli del municipi.



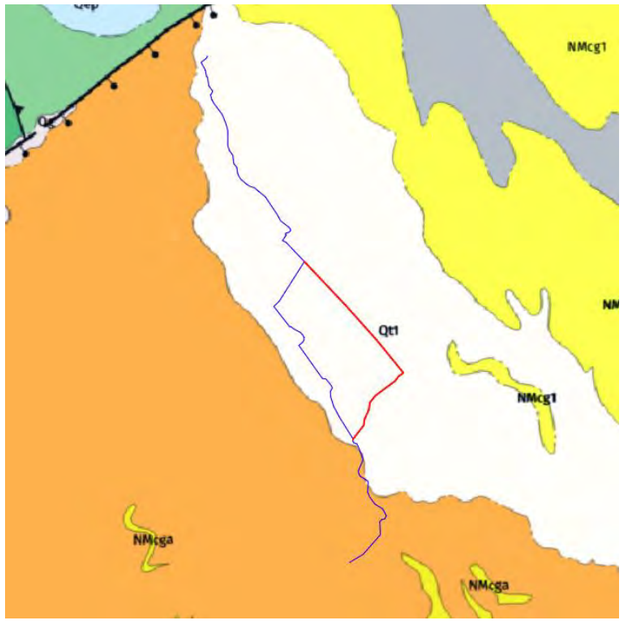
Imatge 7:Traçat al llarg del Pg. De Can Barceló.

Just abans d'arribar al nucli i després de situar-se uns metres sota un corriol gira cap a nord per situar-se per uns camps de cultiu previstos al poum com a futurs vials. Aquest traçat es desenvolupa recte anant a buscar el Carrer de les Agudes al final del qual torna a recuperar el traçat previst a l'alternativa 1.



Imatge 8: Carrer de les Agudes.

3.3.2.Geologia



Il·lustració 4: Traçats alternatives 1 i 2 sobre el mapa geològic

Com es pot apreciar en la imatge anterior, la geologia en la segona alternativa no canvia respecte a la primera, ja que en el tram on es diferencien. Malgrat tot es de preveure que en aquest cas les excavacions siguin principalment en sols de la unitat Qt1 afectant en menor mesura els materials de la unitat NMcga.

3.3.3.Mediambient

Aquesta alternativa no suposa cap diferencia respecte a l'alternativa 1 en quan a afectacions a zones protegides.

3.3.4.Facilitat de manteniment

Tal com es comenta en el punt anterior, es considera que aquesta alternativa, si bé, pot permetre una millor detecció de fuites suposa un major cost en el manteniment de la instal·lació en disposar-se en vials urbans pavimentats que comparteixen traçat amb un nombre mes elevat de serveis.

D'altra banda, la detecció de fuites podrà ser controlada mitjançant els corresponents cabalímetres de sortida i arribada de la impulsió.

3.4. COST

Les alternatives 1 i 2 mostren longituds de canonada molt similars. En el cas de l'alternativa 2 el traçat alternatiu inclou una major longitud per vials urbans fet que augmenta el cost d'execució així com el cost de manteniment.

L'alternativa 2 transcorreria per un tram amb un menor percentatge de roca i evitaria un creuament de riera però obligaria a transcorrer per uns terrenys urbans que actualment no s'han urbanitzat obligant a contemplar les corresponents expropiacions.

Així doncs, des del punt de vista econòmic i de facilitat de gestió en l'execució l'alternativa 1

3.5. TAULA MULTICRITERI

Per fer una comparació clara entre les diferents opcions, es construirà una taula multicriteri on es donarà un valor de l'1 al 5, essent el 5 el millor, per als diferents criteris definits en els punts anteriors. La opció triada doncs, serà la que obtingui una puntuació més alta en la taula següent

	Alternativa 1	Alternativa 2
Respecte mediambiental	5	5
Facilitat de manteniment	5	5
Traçat	4	5
Durabilitat	5	5
Cost d'instal·lació	5	3
Total	**24**	**23**

A partir dels resultats obtinguts es selecciona **l'alternativa 1** com a alternativa óptima.

4. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE MATERIALS

4.1. INTRODUCCIÓ

Es comparen dues alternatives de material per a la nova connexió consistents en fosa dùctil i PEAD100 sent els dos materials actualment competitius en instal·lacions amb diàmetres i pressions equivalents a la instal·lació objecte d'aquest treball.

Es compararan diferents aspectes com poden ser.

- Rendiment hidràulic
- Resistència mecànica i durabilitat
- Traçat
- Facilitat i cost de manteniment
- Cost

4.2. RENDIMENT HIDRÀULIC

4.2.1. Pèrdues de càrrega

Les canonades de polietilè tenen menor rupositat que les canonades de fosa, el que significa que generen unes menors pèrdues de càrrega amb diàmetres interiors similars. Malgrat tot, per a un diàmetre nominal igual, a les canonades de PEAD se'ls ha de restar el gruix sent el diàmetre interior menor als de les canonades de fosa. Per aquesta raó, per a un mateix cabal és necessari dispossar un diàmetre nominal superior en el cas del polietilé amb el corresponent augment de cost de la instal·lació.

4.2.2. Càrregues transitòries

Les propietats físiques del polietilè fan que la intensitat dels transitoris siguin menors. Per tal de reduir les oscilacions de pressió en el cas de la fosa es necessari implementar sistemes de protecció contra transitoris com poden ser els caldeins antiariet. Així doncs, des d'aquest punt de vista el PEAD compta amb avantatges front la fosa.

4.3. RESISTENCIA MECÀNICA I DURABILITAT

Les canonades de fosa són més resistents a les càrregues tant internes com externes que les de polietilè, el què permet que puguin ser instal·lades a major profunditat o molt més pròximes a la superfície, sense que ni la pressió de terres ni la càrrega dels vehicles afecti la seva integritat.

Les canonades de PEAD tenen una resistència significatimanet menor i es veuen afectades per les oscilacions de temperatura que generen dilatacions generant tensions en la conducció.

En aquest context la durabilitat de la fosa és molt superior a les de polietilè representant un avantatge molt significatiu en front al PEAD.

4.4. TRAÇAT

Els tubs de PEAD compten amb una avantatge significativa respecte la fosa dúctil quan es compten amb traçats sinuosos. En el cas que ens ocupa es combinen trams lleugerament sinuosos amb trams força rectilinis. Així doncs, es considera que en aquest aspecte el PEAD es lleugerament mes avantatjos que la fossa dúctil.

4.5. COST

Les canonades de fosa són lleugerament més barates d'instal·lar que les de polietilè al comptar amb major rendiments per no requererir maquinària mes especialitzada. El cost del tub és lleugerament més barat. Cal tenir en compte que el fet de disposar d'un diàmetre interior menor fa que s'hagin de seleccionar DN superiors augmentant el cost del tub. El preu, però acaba essent molt similar, ja que en ser un traçat lleugerament sinuós en certes parts, en el cas de la fosa s'haurà d'afegir el cost del elements singulars i de fabricar els daus d'ancoratge per aquests.

Així doncs, en el cas que ens ocupa el cost d'instal·lació és molt similar en ambdós materials.

4.6. TAULA MULTICRITERI

Per fer una comparació clara entre les diferents opcions, es construirà una taula multicriteri on es donarà un valor de l'1 al 5, essent el 5 el millor, per als diferents criteris definits en els punts anteriors. La opció triada doncs, serà la que obtingui una puntuació més alta en la taula següent

	Fosa dùctil	Polietilè
Rendiment hidràulic	4	5
Resistèncai mecànica	5	4
Durabilitat	5	2
Traçat	3	5
Const d'instal·lació	5	5
Total	**22**	**21**

A partir dels resultats obtinguts podem afirmar que l'opció més adient per aquest projecte són les canonades de fosa dúctil, que són les que millor s'adapten als criteris imposats.

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE DIÀMETRES

5.1. OBJECTIU

Comparar el cost de cicle de vida (CAPEX + OPEX) de dues alternatives de conducció en fosa dúctil per a una longitud de 4.981 m: DN200 i DN250. Operació amb dos escenaris de volum mig (6 mesos estiu: 524 m³/d; 6 mesos hivern: 210 m³/d), mantenint cabal fix de 125 m³/h i renovació mínima de 157 m³/d.

5.2. FÓRMULES

- Potència hidràulica (aigua):

$$P_h = \rho g Q H$$

- • Potència a eix de la bomba:

$$P_{\text{eix}} = \frac{P_h}{\eta_{\text{bomba}}}$$

- • Potència elèctrica absorbida (wire-to-water):

$$P_{\text{el}} = \frac{P_{\text{eix}}}{\eta_{\text{motor}}\eta_{\text{VFD}}} = \frac{\rho g Q H}{\eta_{\text{bomba}}\eta_{\text{motor}}\eta_{\text{VFD}}}$$

- • Potència contractada (dimensionament):

$$P_{\text{contr}} = P_{\text{el}} \cdot k_{\text{dim}}$$

- • Energia anual a partir de la potència elèctrica i les hores d'ús:

$$E_{\text{any}} = P_{\text{el}} \cdot h_{\text{any}}$$

- • Cost anual d'energia al any t amb escalada:

$$C_E(t) = E_{\text{any}} \cdot p_{kWh,1} \cdot (1 + e_{kWh})^{t-1}$$

- • Cost anual del terme de potència al any t amb escalada:

$$C_P(t) = P_{\text{contr}} \cdot p_{kW,1} \cdot (1 + e_P)^{t-1}$$

- • Valor Present Net (VPN) a n anys:

$$\text{VPN} = \text{CAPEX} + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_E(t) + C_P(t)}{(1+r)^t}$$

- • Velocitat en la canonada (definició i en funció del diàmetre interior):

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{4Q}{\pi D_{\text{int}}^2}$$

5.3. DADES DE PARTIDA

Longitud conducció (m)	4.981,00
H DN200 / H DN250 (m)	69,51 / 40,88
Cabal operació (m³/h)	125,00
Volum estiu / hivern (m³/d)	524,00 / 210,00
Renovació mínima (m³/d)	157,00
Hores/dia (estiu / hivern)	4,19 / 1,68
Hores/any (derivades)	1.071,64
Rendiments (η_b, η_m, η_vfd; η_total)	0,80, 0,95, 0,98; 0,74
€/kWh any 1; escalada	0,14; 3,00%
€/kW·dia → €/kW·any; escalada	0,15 → 54,75; 2,00%
Factor dimens. potència (k_dim)	1,15

5.4. POTÈNCIES A 125 M³/H

Opció	P_h (kW)	P_eix (kW)	P_el (kW)	P_contract. (kW)
DN200	23,68	29,60	31,79	36,56
DN250	13,92	17,41	18,70	21,50

5.5. VELOCITATS DE L'AIGUA (125 M³/H)

Opció	D int. aprox (m)	Secció (m²)	Velocitat (m/s)
DN200	0,20	0,03	1,11
DN250	0,25	0,05	0,71

5.6. RESULTATS ECONÒMICS (VPN NOMINAL)

Horitzó: 10 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966	34.066	4.769	2.001	58.509	738.476
DN250	889.646	20.035	2.804	1.177	34.410	924.057

Horitzó: 20 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966	34.066	4.769,	2.001	105.495	785.461
DN250	889.646	20.035	2.804	1.177	62.043	951.690

Horitzó: 30 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966	34.066	4.769	2.001	143.297	823.263
DN250	889.646	20.035	2.804	1.177	84.275	973.922

5.7. DIFERÈNCIES DN250 − DN200

Horitzó (anys)	Δ CAPEX (€)	Δ VPN energia (€)	Δ VPN potència (€)	Δ VPN total (€)
10	209.680	-17.183	-6.915	185.581
20	209.680	-31.361	-12.090	166.228
30	209.680	-43.058	-15.962	150.658

5.8. CONCLUSIONS

- DN250 redueix la potència elèctrica i l'energia anual (menor H), però incrementa el CAPEX.
- El cost total en un horitzó de 30 anys per a la canonada DN250 resulta mes elevat en 150.268 euros.

Donat que la previsió futura implica un creixement moderat així com la flexibilitat respecte a les hores de funcionament es proposa un diàmetre nominal de disseny de DN200.

6. ALTERNATIVES D'UBICACIÓ DE LA NOVA EB

La finalitat es definir la ubicació òptima de la nova estació de bombament i del seu dipòsit associat, per la qual cosa s'ha realitzat un estudi comparatiu de diverses alternatives dins de la parcel·la que allotja el dipòsit existent i la seva sala de bombament. Aquest estudi té com a objectiu identificar la solució més adequada des del punt de vista **tècnic, operatiu i de manteniment**, tot garantint la **minimització de les afectacions** sobre la urbanització existent i l'**optimització dels recursos disponibles**.

6.1. ALTERNATIVA 1

Aquesta primera alternativa proposa situar la nova estació de bombament a la zona nord-oest del dipòsit existent, dins de la franja més propera al límit amb la parcel·la veïna.



Imatge 9: Alternativa 1.



Imatge 10: Possible localització d'alternativa 1

Avantatges:

- Redueix les actuacions sobre la urbanització actual.

Desavantatges:

- Gran part de la instal·lació limita directament amb terrenys privats, la qual cosa pot complicar futurs treballs de manteniment.
- Pot requerir desplaçar parcialment el tancat perimetral existent i definició d'ocupacions temporals.
- Pot limitar l'espai o afectar les actuals conduccions de sortida

Valoració: tot i la proximitat funcional, aquesta opció presenta inconvenients en quant al manteniment i la possible afecció de conduccions existents.

6.2. ALTERNATIVA 2

En aquesta opció, la nova instal·lació es col·loca **al costat nord-est del dipòsit existent**, dins del perímetre de la finca del mateix titular.



Imatge 11: Alternativa 2.



Imatge 12: Possible localització d'alternativa 2.

Avantatges:

- Bona accessibilitat i integració amb la urbanització existent.
- Redueix l'afectació sobre terrenys privats.
- Manté una distància òptima amb el dipòsit existent, facilitant les connexions hidràuliques.
- Permet una execució més senzilla sense grans modificacions de l'entorn.

Desavantatges:

- Pot requerir un lleuger ajust del tancat perimetral.
- Durant l'obra pot interferir temporalment amb la circulació interna de vehicles.

Valoració: aquesta alternativa presenta el millor equilibri global entre accessibilitat, funcionalitat i viabilitat constructiva. Les seves limitacions són mínimes i fàcilment resolubles en obra.

6.3. ALTERNATIVA 3

En aquesta alternativa, la instal·lació es desplaça cap a l'oest, mantenint-se dins la parcel·la.



Imatge 13: Alternativa 3.



Imatge 14: Possible localització d'alternativa 3.

Avantatges:

- Minimiza la conducció de connexió.

Desavantatges:

- Requereix majors actuacions sobre la urbanització.
- Afecta l'espai disponible per a maniobres i circulació interna.
- Dificulta la integració amb les instal·lacions existents i complica el manteniment.

Valoració: Tot i ser viable tècnicament, aquesta opció resulta menys eficient i més costosa, sense avantatges funcionals rellevants.

6.4. CONCLUSIONS

Donats els diferents avantatges i desavantages de les diferents alternatives analitzades es considera que l'alternativa 2 és la més adequada, minimitzant les actuacions sobre les instal·lacions existents, facilitant el manteniment i minimitzant les actuacions necessaries per a la seva integració amb les instal·lacions existents.

7. ALTERNATIVES EQUIPS D'IMPULSIÓ

7.1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu es determinar la configuració i l'equip d'impulsió més adequat per al funcionament de la instal·lació, per la qual cosa s'ha realitzat una anàlisi comparativa de tres alternatives de bombes d'impulsió en configuració 1+1 (KSB, FLOWSERVE i GRUNDFOS).

Préviament s'ha analitzat una configuració de 2+1 bombes amb l'objectiu de reduïr el cabal de bombament en règim normal quan no son necessaris impulsar els màxims de disseny i reduïr els costos energètics. Aquesta alternativa s'ha descartat degut a que és neccessari el sobredimensionament de les bombes i l'us de variador de freqüència per assolir el rang de funcionament essent el cost final més elevat.

L'estudi analitza les prestacions tècniques, l'eficiència energètica i el cost econòmic de cada opció.A partir dels resultats d'aquesta comparativa, es proposarà la bomba més adequada en funció de la seva eficiència global i relació qualitat-preu.

7.2. DADES

La conducció projectada presenta un **cabal de disseny de 125 m³/h**, valor que defineix el punt de treball hidràulic i permet dimensionar els equips d'impulsió de manera adequada a les necessitats del sistema.

La canonada prevista és de fosa dúctil (FD) amb un diàmetre nominal DN200.

Aquesta taula recull les dades bàsiques de la conducció principal associada al sistema d'impulsió.

Taula 1. Característiques de la conducció.

Característiques de la conducció		
Tipologia de conducció:	FD	
Diàmetre Nominal:	DN200	
Pressió nominal:	PN10/PN16	
Cabal:	125	m3/h
Diàmetre interior:	200	mm
Rugositat:	0,5	mm
Longitud:	4981	m

Es desenvolupen els càlculs de pèrdues de càrrega en la conducció, emprant la fórmula de Colebrook, que té en compte el règim de flux turbulent i la rugositat de la paret interior. Es realitza també una estimació del nombre de colzes i peces especials per a determinar les pèrdues de càrrega localitzada. Finalment, la **pèrdua de càrrega total resultant és de 41,96 m**, valor que s'ha d'afegir al desnivell geomètric per obtenir l'alçada manomètrica total de disseny.

Taula 2. Pérdua de càrrega total ColeBrook.

PÈRDUES UNITÀRIES EN UNA CANONADA SEGONS LA FÒRMULA DE COLEBROOK

Cabal	0,0347	**m³/s**
Diàmetre	200	**mm**
Viscositat cinemàtica	0,00000121	**m²/s**
Rugositat	0,5	**mm**

Àrea	0,0314	**m²**
Velocitat	1,11	**m/s**
Re	182685	
Rugositat relativa	0,0025	
Factor de fricció f	0,02567428	
h_f unitària	0,007995795	**m/m**

Longitud conducció	4981	**m**
Pèrdua de càrrega	39,83	**m**

Suma k	34	
Pèrdua de càrrega localitzada	2,14	**m**

Pèrdua de càrrega total	41,96	**m**

Per la qual cosa es defineix les condicions topogràfiques del sistema i permet establir el desnivell geomètric i **l'alçada manomètrica total (Hmt) de 69,46 m**, que són els valors fonamentals per a la selecció de les bombes.

Taula 3. Dades geomètriques.

Dades Geomètriques		
Dipòsit aspiració		
Cota solera	272	msnm
Cota d'aigua màxima	276,5	msnm
Cota d'aigua mínima	272,5	msnm
Dipòsit arribada		
Cota màxima	300	msnm
Alçada manomètrica		
Desnivell geomètric	27,5	m
Alçada manomètrica	69,46	m

7.4. EQUIPS

KSB

ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

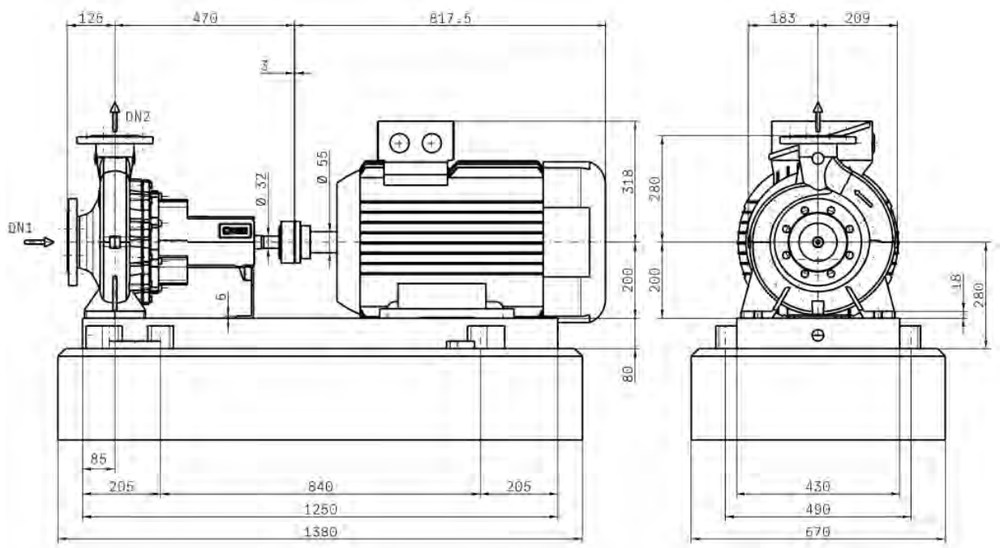


Figura 1. Bomba KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

La bomba és el model KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB, una bomba centrífuga horitzontal dissenyada segons la norma EN 733, adequada per al bombeig d'aigua potable conforme a les especificacions ACS. El conjunt inclou la bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor elèctric muntat en línia.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB opera dins la seva zona de treball eficient.. En aquestes condicions, la bomba assoleix un rendiment aproximat del 76,37 % i una potència del motor de 37 kW, per garantir un funcionament segur i estable.

Cost total: 25.336,90 euros.

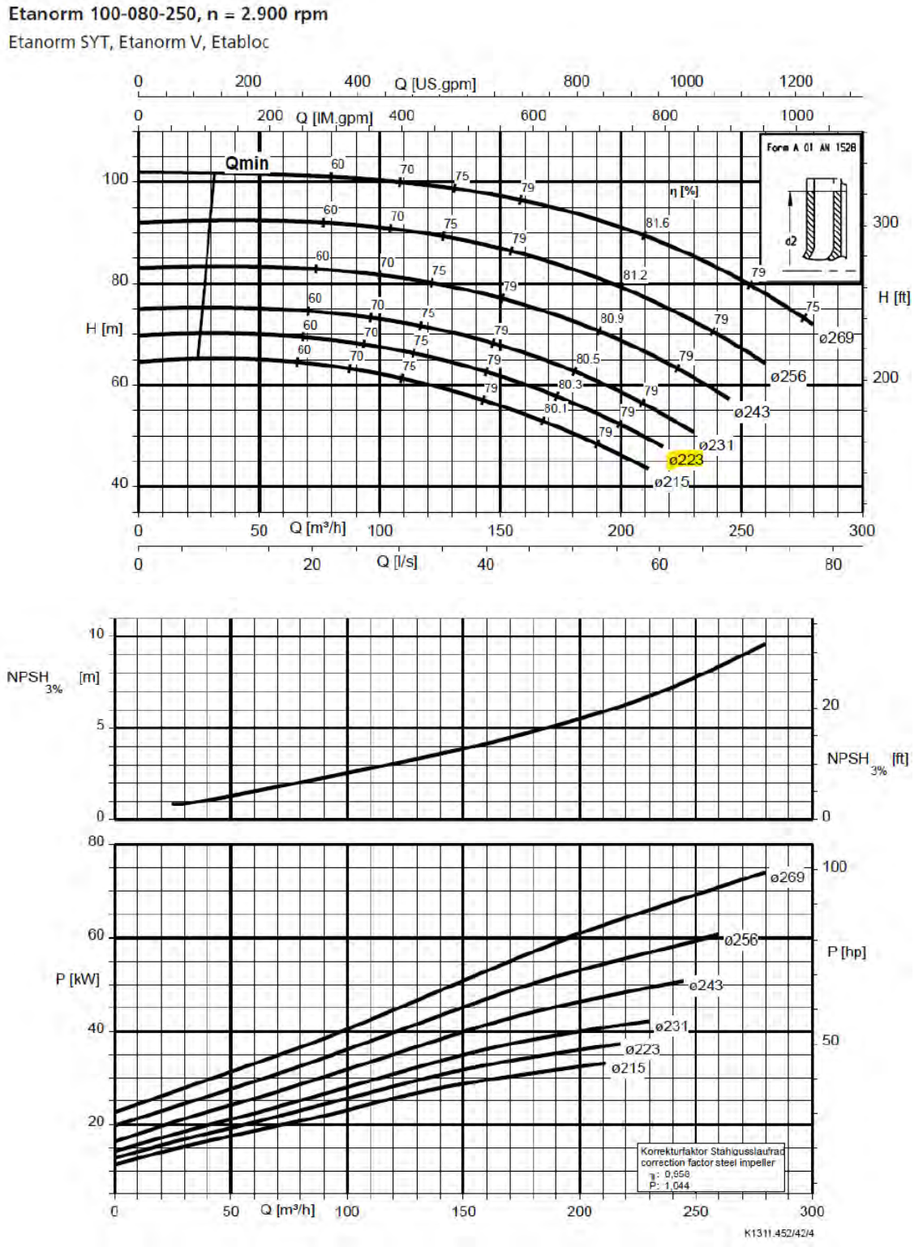


Figura 2. Condicions de servei KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

FLOWSERVE

2K125-80-250B-RV

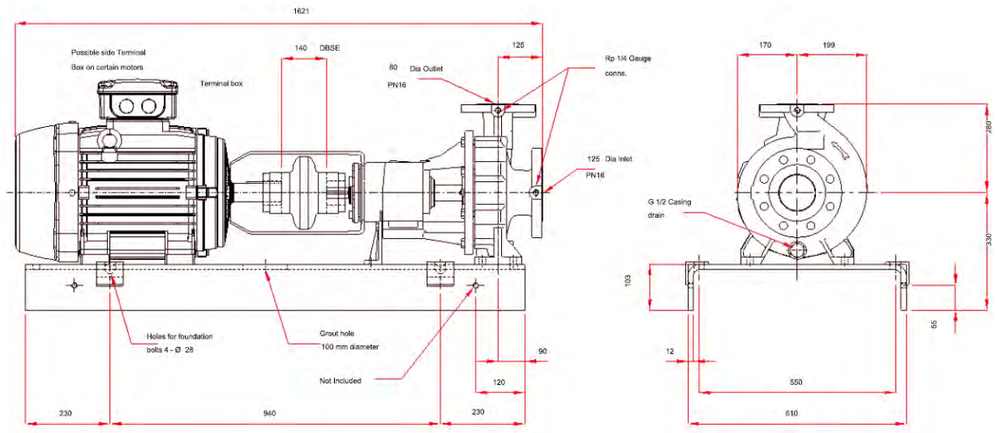


Figura 3. Bomba Flowserve - 2K125-80-250B-RV

La Flowserve 2K125-80-250B-RV és una bomba centrífuga horitzontal de línia, dissenyada per a aplicacions d'impulsió d'aigua amb elevats requeriments d'operació contínua.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba Flowserve 2K125-80-250B-RV treballa prop de la seva zona òptima de rendiment. Presenta un rendiment aproximat del 74,8 %, amb una potència del motor d'uns 45 kW, per garantir un marge de seguretat operativa.

Cost total: 30.200,00 euros.

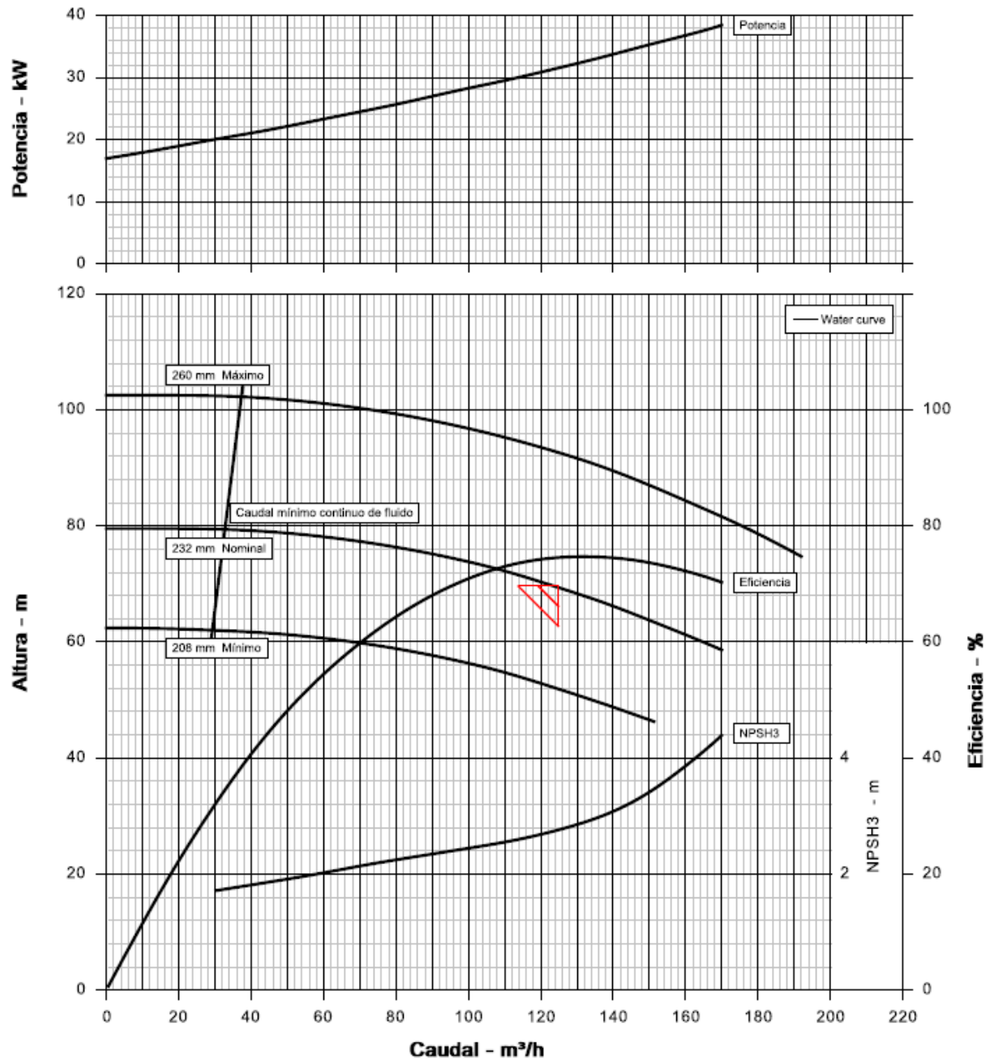


Figura 4. Condicions de servei Flowserve - 2K125-80-250B-RV.

GRUNDFOS

CR125-3 A-F-A-E-HQQE

400D/690Y 50 HZ

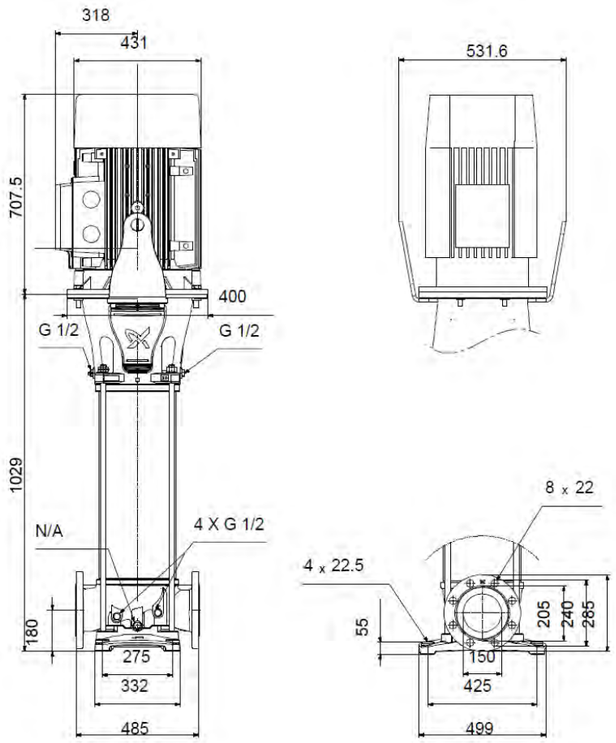


Figura 5. Bomba Grundfos - CR125-3 A-F-A-E-HQQE.

Bomba centrífuga multietapa per a instal·lació vertical amb ports d'aspiració i de descàrrega al mateix nivell (en línea). La bomba està equipada amb un motor asíncron de 3 fases, refrigerat per ventilador i muntat sobre suports.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba Grundfos CR125-3 A-F-A-E-HQQE. Presenta un rendiment aproximat del 78,2 %, pel que s'ha previst una potència del motor de 37 kW per garantir un marge de seguretat operativa.

Cost total: 40.114,00 euros.

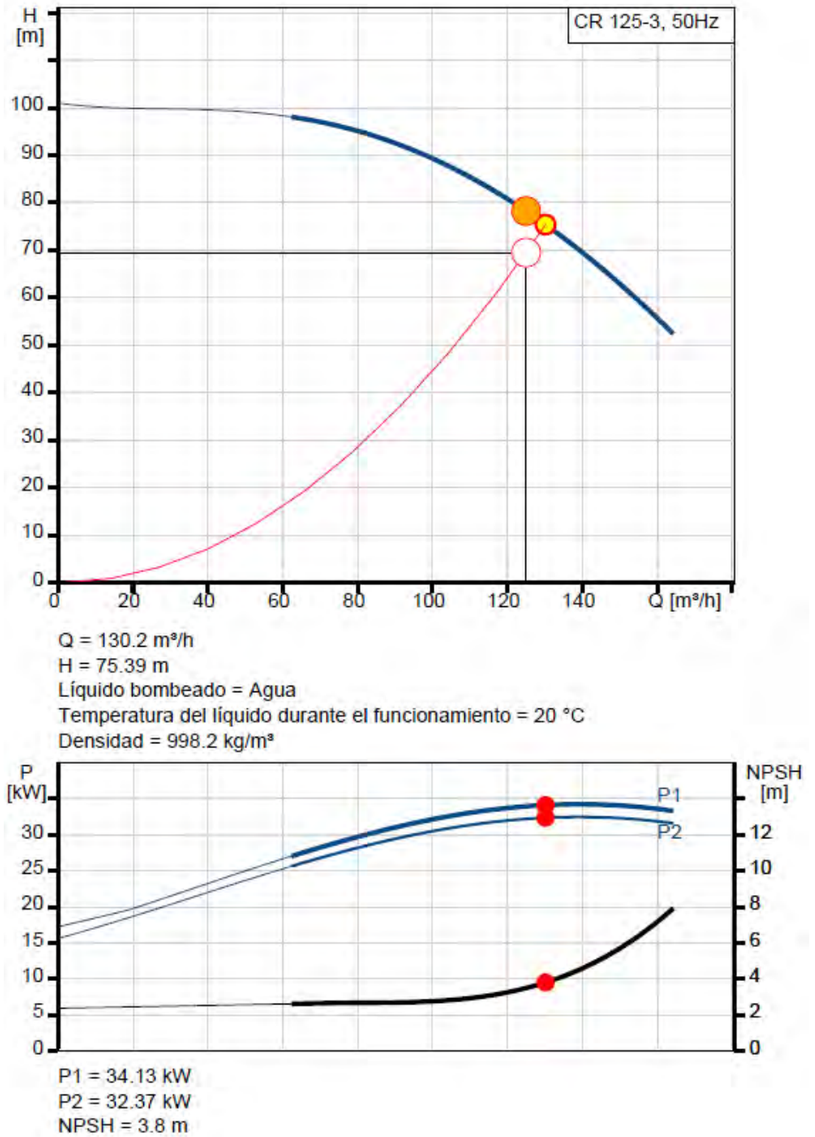


Figura 6. Condicions de servei Grundfos - CR125-3 A-F-A-E-HQQE.

7.5. CONCLUSIONS

Després d'analitzar les tres alternatives proposades per al sistema d'impulsió: KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB, Flowserve 2K125-80-250B-RV i Grundfos CR125-3 A-F-A-E-HQQE 400D/690Y 50 Hz, es pot concloure que la bomba KSB és la més adequada des d'un punt de vista tècnic i econòmic.

La bomba KSB presenta una potència instal·lada de 37 kW i un rendiment del 76,37 %, oferint una combinació equilibrada entre eficiència i consum energètic. La Flowserve, amb una potència instal·lada superior de 45 kW i un rendiment lleugerament inferior (74,8 %), suposa un increment del consum i un major cost operatiu, a més d'un cost inicial estimat d'uns 30.20000 €, superior al de la KSB (25.336,90€). D'altra banda, la Grundfos, tot i oferir el rendiment més elevat (78,2 %), manté un cost total significativament superior (40.114 €), fet que redueix la seva competitivitat econòmica dins del projecte.

Tenint en compte la relació entre potència instal·lada, eficiència i cost total, la KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB es considera la millor opció global, ja que combina una elevada fiabilitat i rendiment amb un cost d'inversió i explotació més reduït. Aquesta solució garanteix l'eficiència energètica i la sostenibilitat econòmica del sistema d'impulsió projectat.

Taula 4. Comparació de bombes.

Fabricant	Model	Configuració	Potència instalada (KW)	Rendiment bomba (%)	Cost total
KSB	ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB	1+1	37	76,37	25.336,90
Flowserve	2K125-80-250B-RV	1+1	45	74,8	30.200,00
Grundfos	CR125-3 A-F-A-E-HQQE 400D/690Y 50 HZ	1+1	37	78,2	40.114,00

ANNEX NÚM. 5: CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

ÍNDEX

1. CARTOGRAFIA 5

2. TOPOGRAFIA 5

APÈNDIX 1. ESTUDI TOPOGRÀFIC 6

1. CARTOGRAFIA

Per a la realització del present projecte constructiu s'ha utilitzat la cartografia a escales 1:5.000, 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i un aixecament topogràfic de detall. S'han utilitzat també les ortofotografies a escala 1:25.000, 1:5.000 I 1:2.500 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya.

El projecte s'ha redactat en base al sistema de referència cartogràfic ETRS 89.

2. TOPOGRAFIA

Per la redacció del projecte, ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S L. ha encarregat un aixecament topogràfic de detall a l'enginyer tècnic en topografia Carles Enric Llorens Vander-put, col·legiat núm. 08142 i amb seu al carrer Comte de Reus nº 27, 08202 (Sabadell).

A continuació s'inclou l'informe de l'aixecament topogràfic realitzat amb el títol: ESTUDI TOPOGRÀFIC DE DETALL DE L'ÀMBIT D'ACTUACIÓ PREVIST AL "PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)".

APÈNDIX 1. ESTUDI TOPOGRÀFIC

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al ''Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)''



Novembre 2025

Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm de colegiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ÍNDEX

1. Antecedents i objectiu dels treballs.
2. Aparells de mesura.
3. Treballs realitzats.
4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

ÍNDEX ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació. *(Documento apart)*
Annex número 2. Fotografies zona estudi.
Annex número 3. Fitxes de replanteig.

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

MEMÒRIA

1. Antecedents i objectiu dels treballs.

L'objectiu del present informe és la descripció detallada de l'execució dels treballs de topografia realitzats a la zona que s'esmentada, així com dels resultats obtinguts.

La feina sol·licitada és la traça de la canonada anirà des de la nova estació de bombament situada al dipòsit Bruguers fins al dipòsit de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.
El traçat discorre en la seva primera part al llarg de camps de conreu, per travessar després un petit bosc i anar a sortir a un camí. Des d'aquest punt la canonada seguirà el camí, que transcorre al peu de la serra de Can Rany, fins poc abans d'arribar a la trama urbana de Sant Esteve al seu extrem oest. Una vegada creuada la part urbana, el traçat recupera el camí existent fins arribar als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera. En total son 4.980 metres de canonada.

Del dipòsit de Bruguers es realitzarà l'aixecament del àmbit marcat en el plànol en PDF així com el perímetre de la parcel·la.

De l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera és realitzarà l'aixecament del àmbit de la zona marcada en el plànol PDF.

L'àmbit total del estudi topogràfic són aproximadament de 85.000 m2.

L'estudi topogràfic s'ha realitzat durant el Novembre del 2025.

L'informe constarà dels següents arxius:

- Informe. On és descriu la feina efectuada.
- Annex 1. Coordenades del tots els punts del aixecament.
- Annex 2. Fitxes de les bases de replanteig.
- Annex 3. Fotografies de la zona d'estudi.

Aquest plànol ha estat realitzat per el sotasignat del present document, utilitzant els instruments necessaris en coordenades UTM amb la finalitat obtenir tot l'aixecament, en el sistema de coordenades ETRS-89 segons la legislació vigent.

Aquest projecte és redactat per Carles Enric Llorens Vander-put, Enginyer Tècnic en topografia.

Serà imprescindible el detall de l'Estudi d'Impacte Ambiental previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

2. Aparells de mesura.

Per la realització dels treballs de camp s'ha utilitzat els següents equips:

- 1 receptor GPS / GLONASS RTK Doble Freqüència Leica.

Receptor GPS/GLONASS Leica GS14			
Tipus	Receptor geodèsic doble freqüència GNSS Cinemàtic en temps real		
Antena	Antena topogràfica estàndard AX1202 GG L1/l2 SmartTrack+		
Precisions		**horitzontal**	**vertical**
	en post procés	3 mm+ 0,5 ppm	6 mm+ 0,5 ppm
	en temps real	5 mm+ 0,5 ppm	10 mm+ 0,5 ppm
	dgps	25 cm	25 cm

- 1 Estació Total Leica, amb tots els accessoris de topografia .

Estació total Leica TS15		
Augments:		30 x
Apreciació:		1 "
Sensibilitat nivells	nivell esfèric	6 '
	nivell tòric	6 '
	nivell prisma	8 '
Precisió distanciòmetre.		2 mm ± 2 ppm

Cinta mètrica, càmera de fotos i croquis per detalls més petits.

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Serà imprescindible el detall de l'Estudi d'Impacte Ambiental previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

3. Treballs de camp:

Els treballs de camp comencen amb el reconeixement i inspecció del terreny per part meva i amb el tècnic de la l'enginyeria d'ABM per trobar llocs conflictius o que no estiguin prou definits, per tal de solucionar-ho abans de començar els treballs de camp.

S'ha realitzat casi la totalitat de la feina amb estació total robotitzada, ja que es tracta d'una on hi ha molta zona de boscos i zones urbanes, on la precisió GPS no és suficientment bona.

Per tal d'obtenir les coordenades UTM ETRS-89, ens hem recolzat sobre diferents bases que s'han anat deixat sobre el terreny (clau Geo-punt pintat de color vermell) que hem deixat mitjançant GPS amb correccions RTK mitjançant una connexió a les estacions permanents del ICGC.

Aquestes bases estan separades, en la mesura del possible a una distancia inferior a 1.000 metres i on es va corregint la poligonal que s'ha anat radiant amb l'estació.

Les bases que s'ha fet lectura GPS són:

BR01	X = 452114.973	Y = 4617066.707	Z = 251.847
BR02	X = 451986.591	Y = 4617218.720	Z = 257.704
BR09	X = 452063.026	Y = 4617734.594	Z = 257.897
BR10	X = 452094.702	Y = 4617776.186	Z = 257.798
BR21	X = 451724.584	Y = 4618217.971	Z = 272.661
BR22	X = 451836.958	Y = 4618242.375	Z = 270.362
BR33	X = 451512.715	Y = 4618849.625	Z = 298.950
BR34	X = 451529.433	Y = 4618881.630	Z = 298.795
BR77	X = 452825.637	Y = 4615647.517	Z = 233.564
BR78	X = 452814.859	Y = 4615584.008	Z = 246.641
BR81	X = 452550.789	Y = 4615219.385	Z = 273.556
BR82	X = 452552.752	Y = 4615250.970	Z = 274.176
BR100	X = 451460.308	Y = 4619185.369	Z = 298.162
BR101	X = 451489.309	Y = 4619150.700	Z = 297.110

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Per fer l'aixecament taquímetre ens em recolzats sobre aquetes bases i em anat radiant tots els punts necessaris per fer el nostre estudi.

Tot l'aixecament té un precisió inferior a 5 cm en planta i 5 cm en altimetria.
Les coordenades del aixecament són les coordenades oficials UTM ETRS-89 Fus 31 N.

S'ha pogut fer la totalitat del estudi topogràfic.

Hi ha zones que no s'ha pogut agafar el ample dels 15 metres per diverses raons.
En la zona urbana no es possible ja que entre façanes no hi ha la distancia suficient.
Dins de les zones més rústiques també hi ha límits de finca que impedeix agafar més enllà del mur o filat que em anat trobat.
També hi ha zones que estan molt brutes de vegetació i es impossible veure que fa el terreny havent zones que en lloc dels 15 metres hi ha uns 12 metres d'ample.

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

4. Treballs de gabinet. Càlcul de coordenades i dibuix de l'aixecament.

Els treballs de gabinet tenen com a objectiu realitzar el dibuix de l'aixecament topogràfic, a partir de les coordenades dels punts, i és composat per:

a) Bolcat de dades de camp recollides amb el receptor GPS i Estació Total.
Càlcul de les coordenades de tots els punts obtinguts amb GPS a una editor de CAD (Autocad 2017). Es presenten les coordenades dels punts en *l'Annex núm. 1*.
b) Dibuix de la planimetria de l'aixecament dins de l'editor CAD en tres dimensions.
c) Obtenció del model digital del terreny i corbat del plànol, utilitzant el programa "TCP Modelo Digital del Terreno v9.1", cada 25 centímetres i en tres dimensions.
d) Informe dels treballs realitzats així com el bolcat de les fotografies.

S'obté els aixecaments taquimètrics a escala 1:200 de la zona de l'estudi topogràfic en àmbit urbà i a escala 1:500 dins del àmbit rústic, i de tots els elements de l'entorn.



Carles Enric Llorens Vander-put
Enginyer Tècnic en Topografia
Núm. de col·legiat · 08142

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ANNEX

Annex número 1. Coordenades dels punts de radiació.

Annex número 1.

1	451.527.047	4.618.864.422	298.738
2	451.986.688	4.617.218.341	257.516
3	451.530.489	4.618.865.205	298.537
4	451.986.674	4.617.218.420	257.554
5	451.530.818	4.618.865.954	298.460
6	451.987.160	4.617.217.701	257.531
7	451.530.952	4.618.869.151	298.629
8	451.986.615	4.617.218.365	257.680
9	451.535.605	4.618.870.229	298.483
10	451.436.292	4.619.187.624	301.267
11	451.536.159	4.618.870.777	298.702
12	451.985.539	4.617.217.429	257.697
13	451.538.203	4.618.866.084	298.137
14	451.538.193	4.618.866.884	298.048
15	452.124.660	4.617.063.705	251.452
16	452.125.332	4.617.064.155	251.567
17	451.542.471	4.618.866.784	297.880
18	452.125.860	4.617.062.204	251.265
19	451.541.107	4.618.870.023	298.106
20	451.981.178	4.617.218.686	257.863
21	451.544.566	4.618.872.771	298.030
22	451.547.186	4.618.873.996	297.985
23	451.982.597	4.617.214.869	257.821
24	451.540.420	4.618.879.298	298.283
25	451.980.037	4.617.217.635	257.870
26	451.983.875	4.617.213.290	257.659
27	451.539.504	4.618.877.316	298.275
28	451.536.013	4.618.875.946	298.482
29	451.990.336	4.617.213.666	257.551
30	451.987.261	4.617.211.299	257.611
31	451.535.685	4.618.873.666	298.685
32	451.538.875	4.618.879.753	298.468
33	451.987.419	4.617.211.128	257.622
34	451.986.324	4.617.212.008	257.653
35	451.532.075	4.618.883.432	298.622
36	451.984.859	4.617.210.668	257.641
37	451.525.951	4.618.889.232	299.021
38	451.985.809	4.617.209.610	257.592
39	451.528.309	4.618.890.531	299.174
40	452.145.036	4.617.048.212	250.124
41	451.519.498	4.618.877.988	299.251
42	452.145.382	4.617.048.657	250.594
43	451.517.437	4.618.876.317	299.306
44	451.516.194	4.618.876.460	299.879
45	452.145.829	4.617.049.091	250.628
46	451.517.743	4.618.886.826	299.538
47	452.150.880	4.617.045.287	250.435
48	452.150.500	4.617.044.688	250.416
49	451.516.845	4.618.887.238	299.648
50	452.150.275	4.617.044.328	250.032
51	451.516.875	4.618.887.222	299.647
52	452.155.609	4.617.040.519	249.917
53	451.518.177	4.618.887.222	299.485
54	451.516.969	4.618.895.520	299.549
55	452.155.558	4.617.041.238	250.233
56	452.155.936	4.617.041.870	250.256
57	451.516.046	4.618.895.204	299.595
58	452.159.378	4.617.038.098	249.809
59	451.515.333	4.618.894.379	300.325
60	452.159.603	4.617.038.733	250.048
61	451.522.757	4.618.897.799	299.508
62	452.164.748	4.617.044.184	250.116
63	451.521.303	4.618.894.768	299.422
64	452.159.904	4.617.039.248	250.046
65	451.515.369	4.618.904.222	299.691
66	451.516.588	4.618.905.853	299.797
67	451.510.759	4.618.901.656	300.028
68	452.172.919	4.617.028.122	249.308
69	451.511.194	4.618.901.993	299.808
70	452.173.152	4.617.028.652	249.426
71	451.512.419	4.618.902.838	299.744
72	452.171.231	4.617.028.802	249.393
73	451.509.628	4.618.901.614	300.564
74	452.168.251	4.617.030.876	249.552
75	451.507.075	4.618.906.160	300.233
76	452.167.188	4.617.028.870	248.729
77	451.506.706	4.618.915.053	300.016
78	451.504.722	4.618.914.118	300.169
79	452.170.573	4.617.024.253	248.573
80	451.504.106	4.618.913.578	300.158
81	452.168.751	4.617.021.208	248.437
82	452.165.122	4.617.023.912	248.339
83	451.502.891	4.618.912.718	300.997

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

84	452.157.490	4.617.029.247	248.919
85	451.501.768	4.618.917.256	300.339
86	452.159.452	4.617.033.031	249.089
87	451.503.834	4.618.919.424	300.267
88	451.503.460	4.618.921.158	300.422
89	452.159.940	4.617.034.056	249.742
90	451.498.984	4.618.915.686	300.343
91	452.152.795	4.617.038.427	249.899
92	451.499.644	4.618.914.716	300.342
93	452.151.948	4.617.037.682	249.234
94	452.149.430	4.617.034.958	249.096
95	451.500.406	4.618.915.034	300.357
96	451.436.291	4.619.187.625	301.261
97	452.141.622	4.617.040.584	249.209
98	451.432.660	4.619.183.691	301.388
99	451.500.069	4.618.914.419	300.095
100	451.430.735	4.619.185.112	301.522
101	451.429.663	4.619.185.488	302.162
102	451.500.182	4.618.914.493	300.414
103	451.431.855	4.619.181.383	301.527
104	452.142.989	4.617.044.210	249.371
105	451.432.069	4.619.181.008	301.563
106	451.497.714	4.618.915.481	302.095
107	452.143.656	4.617.045.834	250.077
108	451.431.795	4.619.179.732	301.294
109	452.142.928	4.617.045.245	249.987
110	451.433.316	4.619.179.406	301.123
111	451.500.449	4.618.926.619	300.405
112	451.433.391	4.619.178.867	300.391
113	451.432.441	4.619.178.539	300.635
114	452.137.635	4.617.049.480	250.138
115	451.427.640	4.619.176.337	302.122
116	451.501.406	4.618.926.628	300.478
117	451.424.406	4.619.176.401	302.250
118	451.496.135	4.618.926.856	300.389
119	451.426.815	4.619.164.329	302.244
120	452.137.511	4.617.050.768	250.287
121	452.135.346	4.617.049.514	249.601
122	451.424.457	4.619.164.573	302.345
123	451.424.951	4.619.153.358	302.285
124	451.495.113	4.618.927.559	300.342
125	452.130.458	4.617.049.727	249.502
126	451.423.326	4.619.144.184	302.426
127	451.421.196	4.619.144.488	302.453
128	451.503.910	4.618.923.707	300.412

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

129	452.129.153	4.617.051.155	250.177
130	451.421.934	4.619.133.486	302.188
131	451.497.347	4.618.940.926	300.529
132	451.424.012	4.619.134.263	302.135
133	451.425.348	4.619.134.963	302.000
134	452.127.475	4.617.053.432	250.672
135	451.498.146	4.618.941.231	300.551
136	451.424.498	4.619.141.221	302.322
137	452.130.619	4.617.054.792	250.799
138	451.425.934	4.619.149.423	302.339
139	451.430.328	4.619.155.915	301.783
140	451.494.353	4.618.941.550	300.493
141	452.134.517	4.617.053.141	250.484
142	451.432.552	4.619.164.546	301.844
143	451.429.412	4.619.177.379	301.918
144	451.493.344	4.618.941.440	300.544
145	451.434.821	4.619.178.529	299.693
146	452.130.169	4.617.055.848	250.951
147	451.491.433	4.618.941.347	303.164
148	451.436.556	4.619.180.271	299.771
149	451.439.546	4.619.181.029	299.547
150	452.125.498	4.617.058.357	251.057
151	451.494.552	4.618.939.969	300.487
152	451.438.489	4.619.178.367	299.332
153	452.124.368	4.617.055.747	251.195
154	451.492.423	4.618.954.568	300.625
155	452.123.366	4.617.058.090	251.118
156	451.490.474	4.618.954.262	300.674
157	452.121.575	4.617.054.529	250.738
158	451.489.724	4.618.954.246	302.942
159	451.495.268	4.618.955.389	300.665
160	452.119.171	4.617.055.386	250.893
161	451.496.009	4.618.955.765	300.763
162	452.117.867	4.617.056.829	250.936
163	452.119.290	4.617.057.783	251.064
164	451.494.240	4.618.967.057	300.868
165	451.493.245	4.618.966.734	300.836
166	452.119.737	4.617.059.017	250.822
167	451.490.378	4.618.967.000	300.877
168	452.120.987	4.617.060.624	251.415
169	451.487.468	4.618.966.930	300.965
170	452.115.948	4.617.057.082	250.676
171	452.112.172	4.617.055.240	250.392
172	451.486.551	4.618.966.898	302.703
173	452.111.923	4.617.055.327	251.640

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'estat d'aquesta previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

174	451.492.212	4.618.977.818	300.891
175	452.112.507	4.617.056.234	251.479
176	451.492.436	4.618.977.756	300.876
177	452.116.111	4.617.059.261	251.578
178	451.489.262	4.618.977.508	300.988
179	452.119.541	4.617.060.781	251.528
180	451.485.866	4.618.976.935	300.986
181	452.119.209	4.617.061.097	251.603
182	451.487.289	4.618.983.913	301.045
183	451.491.970	4.618.982.816	300.808
184	452.116.146	4.617.059.731	251.634
185	451.493.758	4.618.981.835	300.735
186	452.112.998	4.617.057.874	251.513
187	451.493.719	4.618.985.361	300.600
188	452.114.165	4.617.063.427	251.747
189	451.496.956	4.618.988.014	300.359
190	452.109.613	4.617.058.939	251.753
191	452.110.574	4.617.059.556	251.650
192	451.497.202	4.618.987.466	300.432
193	452.110.553	4.617.059.528	251.724
194	451.502.076	4.618.988.423	300.188
195	451.502.278	4.618.989.227	300.052
196	452.108.200	4.617.060.169	251.887
197	451.507.629	4.618.989.150	299.797
198	452.107.930	4.617.059.959	251.924
199	451.507.418	4.618.988.690	299.963
200	452.109.460	4.617.060.898	251.803
201	452.108.975	4.617.061.011	251.805
202	451.507.118	4.618.992.697	299.631
203	452.109.488	4.617.060.931	251.709
204	451.507.193	4.618.993.217	300.092
205	451.499.674	4.618.992.645	300.010
206	452.105.247	4.617.063.420	251.952
207	451.498.545	4.618.993.595	300.204
208	452.105.512	4.617.063.607	251.940
209	452.106.581	4.617.064.098	251.913
210	451.493.134	4.618.994.489	300.396
211	452.106.570	4.617.064.630	251.915
212	451.493.412	4.618.994.882	300.562
213	452.106.593	4.617.064.641	251.822
214	451.492.752	4.618.990.461	300.657
215	451.487.051	4.618.992.683	301.004
216	452.109.693	4.617.066.765	251.923
217	452.102.703	4.617.076.278	252.230
218	451.484.036	4.618.992.463	301.281

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'estat d'aquesta previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

219	452.099.825	4.617.073.348	252.080
220	451.481.943	4.618.990.790	301.619
221	452.099.777	4.617.073.343	252.167
222	451.480.362	4.618.989.910	302.964
223	451.480.184	4.618.991.445	302.582
224	452.097.974	4.617.073.298	252.254
225	451.481.608	4.618.992.419	301.664
226	452.091.663	4.617.083.844	252.411
227	452.091.596	4.617.083.825	252.534
228	451.481.922	4.618.992.704	301.674
229	451.480.370	4.618.995.206	301.518
230	452.089.852	4.617.083.677	252.558
231	452.089.244	4.617.084.454	252.575
232	451.476.137	4.618.997.212	301.897
233	451.474.487	4.618.997.601	302.143
234	452.088.744	4.617.085.480	252.635
235	451.474.666	4.619.001.384	302.207
236	452.094.663	4.617.085.451	252.568
237	451.476.333	4.619.001.029	302.075
238	452.088.298	4.617.093.930	252.855
239	451.476.850	4.619.004.117	302.009
240	452.084.824	4.617.092.554	252.711
241	452.084.824	4.617.092.510	252.815
242	451.478.656	4.618.999.919	301.844
243	451.480.465	4.618.999.913	301.651
244	452.083.075	4.617.092.337	252.885
245	451.485.357	4.618.997.528	301.120
246	452.077.237	4.617.099.801	253.179
247	451.485.981	4.618.998.076	301.199
248	452.076.811	4.617.100.059	253.259
249	451.483.203	4.619.001.017	301.427
250	452.076.687	4.617.100.504	253.197
251	452.078.407	4.617.100.750	253.135
252	451.484.084	4.619.001.327	301.369
253	451.479.608	4.619.003.160	301.575
254	452.078.423	4.617.100.769	253.028
255	451.479.346	4.619.004.772	301.603
256	452.081.090	4.617.102.941	253.158
257	452.075.126	4.617.110.740	253.432
258	451.478.405	4.619.004.859	301.791
259	452.072.234	4.617.108.684	253.280
260	451.479.232	4.619.004.608	301.770
261	451.479.441	4.619.003.233	301.776
262	452.072.195	4.617.108.661	253.382
263	451.478.378	4.619.003.071	301.718

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió l'Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

264	452.070.827	4.617.108.082	253.447
265	452.068.447	4.617.111.103	253.572
266	451.478.524	4.619.008.538	301.905
267	452.068.050	4.617.111.325	253.690
268	451.478.146	4.619.012.944	301.396
269	452.067.907	4.617.111.792	253.599
270	451.476.431	4.619.014.955	301.334
271	452.065.227	4.617.115.254	253.732
272	451.475.732	4.619.014.374	302.770
273	451.480.030	4.619.015.216	301.277
274	452.066.277	4.617.116.270	253.687
275	451.480.706	4.619.015.428	301.213
276	452.066.300	4.617.116.301	253.591
277	451.478.849	4.619.025.370	301.203
278	452.069.234	4.617.118.230	253.716
279	451.478.380	4.619.025.378	301.202
280	452.064.598	4.617.116.596	253.758
281	451.476.012	4.619.026.210	301.217
282	452.063.144	4.617.125.894	254.016
283	452.060.124	4.617.124.223	253.895
284	451.471.158	4.619.024.259	302.500
285	451.471.780	4.619.036.013	302.662
286	452.060.097	4.617.124.206	253.998
287	452.058.517	4.617.123.671	254.159
288	451.473.676	4.619.036.682	301.162
289	452.058.793	4.617.123.449	254.028
290	451.475.797	4.619.037.305	301.107
291	451.476.300	4.619.037.961	301.142
292	452.058.248	4.617.124.156	254.060
293	452.057.384	4.617.125.285	254.187
294	451.469.803	4.619.047.100	301.060
295	451.468.846	4.619.046.775	302.759
296	452.056.586	4.617.125.559	254.203
297	451.471.572	4.619.048.070	301.008
298	452.055.743	4.617.125.541	254.153
299	451.472.206	4.619.048.359	301.074
300	452.056.516	4.617.126.355	254.224
301	451.462.598	4.619.058.718	301.076
302	452.054.381	4.617.129.155	254.290
303	452.057.329	4.617.126.140	254.172
304	451.461.384	4.619.057.618	303.395
305	451.464.100	4.619.060.312	301.019
306	452.058.361	4.617.126.484	253.985
307	452.058.316	4.617.126.440	254.103
308	451.464.919	4.619.060.637	301.032

Llistat topogràfic de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió l'Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

309	452.057.900	4.617.126.517	254.113
310	451.460.905	4.619.062.952	302.695
311	451.457.469	4.619.071.571	300.838
312	452.055.272	4.617.129.940	254.239
313	451.456.971	4.619.071.215	300.823
314	452.055.290	4.617.130.364	254.229
315	451.454.643	4.619.070.456	300.874
316	452.055.304	4.617.130.402	254.106
317	451.453.817	4.619.069.580	302.130
318	452.053.005	4.617.128.315	254.165
319	451.452.732	4.619.068.527	303.061
320	452.053.906	4.617.129.778	254.299
321	451.446.955	4.619.081.382	303.362
322	452.059.512	4.617.130.490	254.217
323	451.448.739	4.619.082.619	300.947
324	451.451.136	4.619.083.754	300.819
325	452.046.995	4.617.138.636	254.626
326	451.451.658	4.619.084.056	300.711
327	452.048.158	4.617.139.509	254.575
328	451.447.503	4.619.092.903	301.126
329	451.447.054	4.619.092.850	301.046
330	452.048.197	4.617.139.532	254.490
331	452.050.952	4.617.141.445	254.612
332	451.444.807	4.619.092.117	301.231
333	452.044.958	4.617.149.327	254.908
334	452.042.415	4.617.146.939	254.757
335	451.443.616	4.619.091.493	302.996
336	452.042.390	4.617.146.937	254.859
337	451.443.082	4.619.097.885	301.213
338	451.444.733	4.619.098.209	301.199
339	452.041.290	4.617.145.949	254.924
340	451.443.886	4.619.098.599	301.230
341	452.040.739	4.617.146.655	254.948
342	451.441.647	4.619.097.915	301.254
343	452.039.728	4.617.147.952	255.033
344	452.041.077	4.617.148.629	254.916
345	451.436.233	4.619.104.822	301.197
346	452.040.870	4.617.148.900	254.851
347	451.435.378	4.619.104.225	303.425
348	452.041.097	4.617.148.637	254.832
349	451.438.183	4.619.106.645	301.084
350	451.438.522	4.619.107.235	301.183
351	452.038.853	4.617.151.518	254.968
352	452.039.023	4.617.151.260	254.943
353	451.435.139	4.619.111.517	301.242

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

354	451.434.543	4.619.111.070	301.236
355	452.038.851	4.617.151.459	255.041
356	452.038.020	4.617.150.956	255.132
357	451.432.612	4.619.109.821	301.279
358	451.431.784	4.619.109.375	303.170
359	452.037.952	4.617.150.228	255.085
360	452.037.664	4.617.150.596	255.110
361	451.497.718	4.619.011.899	299.323
362	452.041.299	4.617.153.684	255.079
363	451.491.113	4.619.033.852	299.363
364	452.035.868	4.617.160.920	255.319
365	451.491.192	4.619.033.819	299.305
366	451.485.793	4.619.052.110	299.239
367	452.032.878	4.617.159.124	255.205
368	451.481.992	4.619.063.017	299.482
369	452.032.834	4.617.159.107	255.306
370	451.474.898	4.619.076.443	299.322
371	452.031.765	4.617.158.153	255.345
372	451.466.873	4.619.093.778	299.227
373	452.031.965	4.617.158.253	255.344
374	451.461.483	4.619.106.573	299.072
375	452.026.273	4.617.165.176	255.649
376	452.027.340	4.617.166.176	255.583
377	451.450.903	4.619.107.222	299.349
378	452.027.377	4.617.166.194	255.466
379	451.444.853	4.619.111.152	299.656
380	451.495.720	4.619.153.511	296.321
381	452.030.220	4.617.168.121	255.612
382	451.495.847	4.619.153.379	296.098
383	452.024.639	4.617.175.349	255.865
384	452.021.730	4.617.173.458	255.758
385	451.495.951	4.619.153.009	296.123
386	452.021.713	4.617.173.415	255.882
387	451.496.240	4.619.152.578	296.644
388	451.494.961	4.619.152.505	296.292
389	452.020.475	4.617.172.616	255.955
390	451.500.170	4.619.147.140	296.422
391	452.015.250	4.617.179.298	256.195
392	451.490.033	4.619.146.468	296.744
393	452.016.317	4.617.180.297	256.128
394	452.016.362	4.617.180.314	255.996
395	451.483.516	4.619.142.279	297.212
396	451.484.893	4.619.141.426	297.142
397	452.019.209	4.617.182.278	256.162
398	452.013.222	4.617.189.824	256.457

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

399	451.484.688	4.619.140.599	297.772
400	452.010.462	4.617.187.849	256.304
401	451.483.641	4.619.136.416	297.345
402	451.475.232	4.619.127.884	297.924
403	452.010.436	4.617.187.803	256.420
404	451.465.048	4.619.121.009	298.627
405	452.009.170	4.617.187.132	256.491
406	452.006.469	4.617.190.605	256.624
407	451.454.765	4.619.114.711	299.125
408	451.446.832	4.619.100.959	299.511
409	452.006.138	4.617.190.899	256.663
410	452.005.934	4.617.191.293	256.641
411	451.452.949	4.619.085.514	299.632
412	452.004.030	4.617.193.718	256.751
413	451.460.192	4.619.071.917	299.595
414	451.468.645	4.619.059.052	299.538
415	452.005.178	4.617.194.567	256.699
416	452.005.223	4.617.194.595	256.586
417	451.476.672	4.619.045.858	299.422
418	452.007.994	4.617.196.542	256.712
419	451.480.160	4.619.034.850	299.411
420	452.003.363	4.617.195.156	256.793
421	451.483.184	4.619.017.279	299.691
422	451.998.375	4.617.200.985	257.048
423	451.489.819	4.619.004.933	299.839
424	451.999.427	4.617.201.985	257.005
425	451.500.909	4.618.999.612	299.300
426	451.999.462	4.617.202.007	256.903
427	451.507.790	4.618.997.508	299.094
428	452.002.064	4.617.203.893	257.019
429	451.507.114	4.619.008.925	299.056
430	451.996.178	4.617.211.536	257.355
431	451.506.312	4.618.984.915	299.819
432	451.508.230	4.618.969.210	299.670
433	451.994.973	4.617.207.756	257.151
434	451.509.748	4.618.951.773	299.646
435	451.994.951	4.617.207.744	257.236
436	451.511.676	4.618.935.863	299.549
437	451.994.508	4.617.207.824	257.271
438	451.518.972	4.618.917.539	299.279
439	451.993.510	4.617.207.227	257.301
440	451.991.116	4.617.210.351	257.380
441	451.529.405	4.618.905.652	298.939
442	451.541.530	4.618.893.054	298.400
443	451.990.779	4.617.210.791	257.402

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

444	451.990.738	4.617.211.121	257.405
445	451.550.558	4.618.882.072	297.754
446	451.991.921	4.617.211.127	257.391
447	451.549.300	4.618.875.487	297.737
448	451.991.953	4.617.211.611	257.376
449	451.539.883	4.618.884.416	298.372
450	451.991.974	4.617.211.609	257.260
451	451.530.834	4.618.893.328	298.959
452	451.520.382	4.618.903.961	299.356
453	451.990.327	4.617.213.708	257.364
454	451.989.611	4.617.214.586	257.465
455	451.509.520	4.618.916.746	299.699
456	451.502.533	4.618.931.155	299.980
457	451.989.312	4.617.214.941	257.415
458	451.992.521	4.617.216.710	257.558
459	451.498.842	4.618.949.552	300.024
460	451.496.051	4.618.969.475	300.134
461	451.495.037	4.618.979.326	300.152
462	452.179.942	4.616.920.181	245.550
463	452.054.258	4.617.129.672	254.304
464	452.061.339	4.617.135.279	254.213
465	452.199.439	4.616.945.447	246.007
466	452.066.054	4.617.127.834	253.888
467	452.205.146	4.616.940.213	245.870
468	452.207.478	4.616.937.496	245.794
469	452.066.082	4.617.127.826	253.979
470	452.066.604	4.617.128.051	254.026
471	452.214.785	4.616.942.813	245.936
472	452.067.247	4.617.128.739	254.079
473	452.219.009	4.616.937.078	245.662
474	452.072.889	4.617.121.597	253.732
475	452.226.202	4.616.945.637	246.153
476	452.071.786	4.617.120.609	253.689
477	452.220.582	4.616.951.178	246.384
478	452.071.772	4.617.120.579	253.590
479	452.217.470	4.616.953.600	246.316
480	452.078.029	4.617.115.004	253.511
481	452.216.635	4.616.953.814	246.803
482	452.217.037	4.616.958.231	247.151
483	452.076.511	4.617.114.537	253.475
484	452.224.715	4.616.962.224	246.845
485	452.076.500	4.617.114.527	253.376
486	452.230.859	4.616.961.187	247.029
487	452.079.820	4.617.112.703	253.425
488	452.080.411	4.617.111.944	253.403

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

489	452.221.149	4.616.964.768	246.850
490	452.080.127	4.617.112.358	253.572
491	452.219.939	4.616.966.339	247.532
492	452.221.015	4.616.971.335	247.490
493	452.080.015	4.617.110.896	253.357
494	452.221.392	4.616.971.452	247.359
495	452.083.084	4.617.108.509	253.269
496	452.224.827	4.616.978.769	247.450
497	452.081.623	4.617.107.999	253.242
498	452.082.349	4.617.108.033	253.244
499	452.221.437	4.616.978.053	247.481
500	452.221.118	4.616.977.721	247.631
501	452.084.859	4.617.104.800	253.133
502	452.219.869	4.616.982.475	247.728
503	452.084.636	4.617.104.131	253.091
504	452.218.425	4.616.984.694	247.879
505	452.084.636	4.617.104.110	252.947
506	452.085.484	4.617.105.417	253.235
507	452.218.880	4.616.984.880	247.835
508	452.088.105	4.617.101.680	253.050
509	452.219.657	4.616.985.324	247.584
510	452.090.748	4.617.098.662	252.908
511	452.222.877	4.616.986.929	247.578
512	452.216.672	4.616.996.122	247.902
513	452.090.129	4.617.097.089	252.730
514	452.214.165	4.616.994.051	248.009
515	452.090.166	4.617.097.100	252.835
516	452.213.718	4.616.991.482	248.232
517	452.090.696	4.617.096.997	252.859
518	452.214.736	4.616.997.957	248.078
519	452.093.791	4.617.093.083	252.741
520	452.093.735	4.617.092.533	252.702
521	452.215.003	4.616.997.940	248.133
522	452.214.709	4.616.997.724	247.991
523	452.093.709	4.617.092.484	252.547
524	452.214.431	4.616.997.998	247.956
525	452.094.756	4.617.093.545	252.805
526	452.094.938	4.617.093.309	252.794
527	452.212.047	4.617.001.464	248.191
528	452.095.515	4.617.092.564	252.788
529	452.216.640	4.617.003.906	248.166
530	452.088.810	4.617.085.907	252.631
531	452.217.126	4.617.005.530	248.169
532	452.097.813	4.617.087.895	252.553
533	452.099.819	4.617.087.008	252.548

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

534	452.211.084	4.617.013.748	248.756
535	452.098.589	4.617.086.300	252.463
536	452.098.565	4.617.086.282	252.369
537	452.204.403	4.617.021.292	249.046
538	452.102.643	4.617.081.703	252.312
539	452.200.187	4.617.018.672	249.001
540	452.204.275	4.617.021.724	249.237
541	452.103.850	4.617.080.877	252.279
542	452.199.433	4.617.028.409	249.385
543	452.104.749	4.617.080.801	252.206
544	452.219.171	4.616.993.783	247.935
545	452.103.051	4.617.080.529	252.164
546	452.103.081	4.617.080.532	252.280
547	452.227.944	4.616.990.891	247.287
548	452.103.587	4.617.080.449	252.283
549	452.231.000	4.616.981.634	247.010
550	452.107.859	4.617.075.032	252.104
551	452.234.646	4.616.971.078	246.855
552	452.238.238	4.616.965.238	246.686
553	452.107.827	4.617.074.484	252.078
554	452.107.791	4.617.074.472	251.947
555	452.236.287	4.616.959.950	246.784
556	452.108.348	4.617.076.194	252.135
557	452.225.394	4.616.968.784	247.221
558	452.106.374	4.617.077.973	252.146
559	452.209.699	4.616.955.879	246.807
560	452.112.103	4.617.071.378	251.977
561	452.182.778	4.616.933.682	245.610
562	452.201.965	4.616.891.655	245.095
563	452.110.936	4.617.070.487	251.933
564	452.110.918	4.617.070.466	251.828
565	452.204.509	4.616.893.882	245.007
566	452.114.630	4.617.068.172	251.828
567	452.205.301	4.616.894.850	244.972
568	452.199.546	4.616.890.732	246.421
569	452.102.928	4.617.083.001	252.377
570	452.199.084	4.616.901.074	245.092
571	452.113.872	4.617.067.381	251.830
572	452.113.771	4.617.066.843	251.730
573	452.196.119	4.616.897.959	245.122
574	452.113.820	4.617.066.807	251.725
575	452.197.025	4.616.903.136	245.048
576	452.113.826	4.617.066.871	251.808
577	452.197.669	4.616.907.045	244.372
578	452.117.430	4.617.066.244	251.685

Memòria comparativa de detall de l'anàlisi d'aquesta proposta amb el "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

579	452.197.811	4.616.906.962	244.767
580	452.117.410	4.617.066.215	251.616
581	452.199.565	4.616.915.064	244.742
582	452.196.080	4.616.917.429	244.908
583	452.117.464	4.617.066.229	251.615
584	452.203.850	4.616.925.834	244.763
585	452.117.086	4.617.067.782	251.732
586	452.209.954	4.616.927.638	245.101
587	452.120.310	4.617.068.132	251.542
588	452.206.174	4.616.930.825	245.169
589	452.120.299	4.617.068.173	251.641
590	452.201.328	4.616.928.465	244.981
591	452.195.039	4.616.925.675	244.877
592	452.181.643	4.617.023.514	249.142
593	452.191.433	4.616.921.078	244.934
594	452.113.666	4.617.059.038	256.672
595	452.095.876	4.617.084.233	257.344
596	452.190.713	4.616.914.492	244.841
597	452.196.110	4.616.909.290	244.965
598	452.089.960	4.617.093.400	257.584
599	452.197.960	4.616.907.649	244.767
600	452.059.437	4.617.133.773	259.039
601	452.090.778	4.617.098.726	254.454
602	452.196.970	4.616.907.776	244.789
603	452.089.211	4.617.085.398	252.486
604	452.197.276	4.616.907.283	244.534
605	452.196.142	4.616.905.117	244.989
606	452.063.052	4.617.132.559	254.257
607	452.195.671	4.616.904.865	245.020
608	452.062.761	4.617.132.295	254.240
609	452.061.277	4.617.130.579	254.236
610	452.196.088	4.616.905.518	245.063
611	452.195.599	4.616.905.206	245.314
612	452.059.289	4.617.136.549	254.271
613	452.194.969	4.616.906.856	245.438
614	452.059.281	4.617.136.603	254.374
615	452.190.961	4.616.912.212	245.392
616	452.060.499	4.617.137.468	254.389
617	452.190.522	4.616.911.543	245.476
618	452.059.178	4.617.138.586	254.462
619	452.054.386	4.617.142.864	254.507
620	452.190.300	4.616.911.457	245.174
621	452.187.043	4.616.908.493	245.302
622	452.054.380	4.617.142.931	254.618
623	452.185.699	4.616.907.640	246.912

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat amb coordenades del detall de l'estudi topogràfic previ per al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

624	452.055.469	4.617.143.966	254.633
625	452.183.174	4.616.913.856	245.412
626	452.050.342	4.617.150.547	254.879
627	452.049.112	4.617.149.633	254.757
628	452.187.955	4.616.914.585	245.254
629	452.049.145	4.617.149.666	254.872
630	452.045.996	4.617.154.423	255.041
631	452.188.122	4.616.914.677	245.536
632	452.187.572	4.616.915.772	245.617
633	452.043.122	4.617.159.789	255.214
634	452.187.367	4.616.915.681	245.289
635	452.041.668	4.617.159.198	255.113
636	452.041.679	4.617.159.240	255.223
637	452.186.950	4.616.918.242	245.357
638	452.185.311	4.616.917.529	245.316
639	452.039.804	4.617.164.050	255.397
640	452.039.074	4.617.164.987	255.406
641	452.187.315	4.616.920.188	245.424
642	452.038.258	4.617.166.035	255.505
643	452.185.774	4.616.921.803	245.385
644	452.184.362	4.616.923.468	245.418
645	452.037.188	4.617.165.009	255.416
646	452.037.273	4.617.165.171	255.444
647	452.187.087	4.616.926.235	245.471
648	452.037.135	4.617.165.051	255.269
649	452.189.484	4.616.924.323	245.494
650	452.035.201	4.617.167.500	255.372
651	452.190.001	4.616.923.777	245.626
652	452.035.379	4.617.167.610	255.522
653	452.195.832	4.616.928.834	245.765
654	452.035.194	4.617.167.614	255.531
655	452.195.481	4.616.929.747	245.616
656	452.036.449	4.617.168.358	255.560
657	452.194.039	4.616.932.086	245.562
658	452.202.151	4.616.937.715	245.811
659	452.033.846	4.617.171.241	255.655
660	452.033.836	4.617.171.714	255.644
661	452.204.015	4.616.935.486	245.760
662	452.032.596	4.617.170.900	255.666
663	452.204.522	4.616.935.035	245.852
664	452.032.569	4.617.170.935	255.667
665	452.178.289	4.616.929.116	245.808
666	452.032.535	4.617.170.910	255.534
667	452.176.587	4.616.928.659	245.275
668	452.175.289	4.616.928.052	245.969

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat amb coordenades del detall de l'estudi topogràfic previ per al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

669	452.033.037	4.617.171.592	255.624
670	452.029.689	4.617.177.041	255.814
671	452.180.286	4.616.923.175	245.257
672	452.028.602	4.617.176.039	255.853
673	452.181.020	4.616.923.639	245.536
674	452.181.589	4.616.921.386	245.351
675	452.028.564	4.617.176.019	255.742
676	452.177.975	4.616.920.881	245.860
677	452.028.650	4.617.176.100	255.801
678	452.179.444	4.616.915.747	246.041
679	452.027.560	4.617.178.111	255.866
680	452.037.796	4.617.166.628	255.511
681	452.172.032	4.616.920.807	246.283
682	452.176.763	4.616.910.734	246.437
683	452.184.634	4.616.900.022	246.537
684	452.022.190	4.617.184.197	256.053
685	452.191.508	4.616.893.029	246.510
686	452.022.197	4.617.184.228	256.139
687	452.205.884	4.616.885.849	245.077
688	452.022.240	4.617.184.287	256.099
689	452.023.388	4.617.185.109	256.135
690	452.207.152	4.616.885.939	244.967
691	452.208.589	4.616.888.449	244.922
692	452.020.165	4.617.186.875	256.252
693	452.209.118	4.616.891.029	244.922
694	452.021.323	4.617.187.764	256.256
695	452.019.713	4.617.187.400	256.176
696	452.210.710	4.616.889.325	244.926
697	452.211.691	4.616.888.029	244.885
698	452.019.677	4.617.187.511	256.243
699	452.013.834	4.617.194.902	256.497
700	452.216.958	4.616.879.895	244.818
701	452.215.873	4.616.879.132	244.835
702	452.013.853	4.617.194.942	256.587
703	452.014.953	4.617.195.903	256.602
704	452.213.328	4.616.877.074	244.921
705	452.009.658	4.617.202.690	256.913
706	452.212.109	4.616.876.351	245.012
707	452.217.682	4.616.868.116	244.900
708	452.009.084	4.617.201.784	256.887
709	452.218.949	4.616.868.692	244.825
710	452.008.432	4.617.201.884	256.893
711	452.008.402	4.617.201.871	256.804
712	452.221.932	4.616.870.117	244.730
713	452.223.236	4.616.870.686	244.694

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Generació de detall de l'Anàlisi d'aquesta pràctica "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

714	452.002.428	4.617.209.512	257.104
715	452.002.466	4.617.209.522	257.189
716	452.228.918	4.616.862.141	244.651
717	452.228.182	4.616.861.745	244.613
718	452.003.477	4.617.210.601	257.253
719	451.997.648	4.617.218.060	257.617
720	452.224.934	4.616.859.031	244.742
721	451.996.251	4.617.217.464	257.561
722	452.224.101	4.616.858.568	244.812
723	452.229.515	4.616.850.547	244.675
724	451.996.156	4.617.217.745	257.588
725	452.230.410	4.616.851.201	244.657
726	451.996.114	4.617.217.615	257.488
727	451.997.224	4.617.219.223	257.665
728	452.233.772	4.616.853.340	244.542
729	452.234.616	4.616.853.712	244.541
730	451.996.171	4.617.220.763	257.601
731	452.231.251	4.616.847.938	244.583
732	451.996.441	4.617.221.273	257.596
733	451.996.463	4.617.221.170	257.694
734	452.230.979	4.616.845.823	244.887
735	452.233.782	4.616.841.776	244.873
736	451.996.538	4.617.221.331	257.694
737	451.997.860	4.617.220.500	257.738
738	452.236.662	4.616.842.772	244.586
739	451.997.682	4.617.221.334	257.731
740	452.239.781	4.616.844.266	244.489
741	452.240.631	4.616.844.758	244.475
742	451.997.698	4.617.221.759	257.722
743	452.245.953	4.616.836.910	244.436
744	452.004.533	4.617.226.657	257.712
745	452.245.223	4.616.836.534	244.426
746	452.002.893	4.617.227.254	257.583
747	452.242.213	4.616.834.910	244.580
748	452.002.917	4.617.227.215	257.698
749	452.003.459	4.617.227.211	257.690
750	452.236.797	4.616.831.729	244.638
751	452.006.245	4.617.229.788	257.672
752	452.242.811	4.616.823.638	244.635
753	452.006.297	4.617.230.343	257.666
754	452.247.973	4.616.827.046	244.554
755	452.006.281	4.617.230.364	257.555
756	452.250.793	4.616.828.542	244.373
757	452.006.753	4.617.228.727	257.698
758	452.251.756	4.616.828.899	244.416

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Generació de detall de l'Anàlisi d'aquesta pràctica "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

759	452.008.411	4.617.230.131	257.754
760	452.250.002	4.616.822.916	244.996
761	452.008.046	4.617.229.919	257.701
762	452.254.891	4.616.815.306	244.824
763	452.008.698	4.617.230.540	257.699
764	452.250.601	4.616.812.442	244.671
765	452.009.599	4.617.231.728	257.674
766	452.255.697	4.616.815.823	244.470
767	452.009.804	4.617.231.977	257.675
768	452.258.290	4.616.817.436	244.297
769	452.259.878	4.616.818.263	244.321
770	452.013.144	4.617.234.654	257.640
771	452.260.154	4.616.816.921	244.094
772	452.011.835	4.617.235.456	257.620
773	452.264.893	4.616.809.245	243.958
774	452.011.830	4.617.235.464	257.500
775	452.265.416	4.616.809.403	244.110
776	452.264.080	4.616.808.339	244.147
777	452.261.556	4.616.806.545	244.353
778	452.014.968	4.617.243.318	257.619
779	452.255.801	4.616.803.323	244.774
780	452.020.563	4.617.248.466	257.527
781	452.261.574	4.616.792.541	244.458
782	452.028.394	4.617.255.464	257.387
783	452.268.029	4.616.796.615	244.217
784	452.033.981	4.617.261.074	257.213
785	452.270.794	4.616.798.138	243.910
786	452.030.876	4.617.262.916	257.086
787	452.271.492	4.616.798.351	243.655
788	452.272.145	4.616.798.403	243.836
789	452.030.837	4.617.262.903	257.203
790	452.030.118	4.617.261.995	257.248
791	452.277.674	4.616.789.720	243.780
792	452.030.117	4.617.261.939	257.136
793	452.277.145	4.616.789.346	243.497
794	452.276.646	4.616.788.898	243.737
795	452.029.350	4.617.261.132	257.176
796	452.273.989	4.616.787.252	244.006
797	452.029.320	4.617.261.142	257.300
798	452.029.026	4.617.261.404	257.319
799	452.266.855	4.616.783.681	244.509
800	452.282.975	4.616.781.453	243.613
801	452.028.400	4.617.262.308	257.291
802	452.282.639	4.616.781.171	243.287
803	452.281.880	4.616.780.597	243.553

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

804	452.024.718	4.617.258.886	257.388
805	452.023.992	4.617.258.212	257.420
806	452.279.954	4.616.778.876	243.736
807	452.273.394	4.616.779.945	244.517
808	452.024.212	4.617.258.672	257.542
809	452.025.032	4.617.257.159	257.250
810	452.276.703	4.616.780.467	244.513
811	452.025.003	4.617.257.209	257.361
812	452.278.034	4.616.778.730	244.232
813	452.278.429	4.616.777.560	244.165
814	452.024.480	4.617.257.201	257.388
815	452.278.587	4.616.777.165	244.179
816	452.023.399	4.617.257.661	257.448
817	452.278.341	4.616.777.066	244.377
818	452.021.257	4.617.255.670	257.473
819	452.020.700	4.617.254.637	257.470
820	452.278.323	4.616.776.426	244.265
821	452.021.628	4.617.254.595	257.444
822	452.277.674	4.616.774.854	244.294
823	452.021.614	4.617.254.055	257.425
824	452.279.432	4.616.776.092	243.900
825	452.281.165	4.616.773.357	243.866
826	452.021.631	4.617.254.030	257.321
827	452.016.667	4.617.249.450	257.425
828	452.279.990	4.616.771.558	244.210
829	452.016.654	4.617.249.480	257.529
830	452.281.116	4.616.772.697	244.106
831	452.282.314	4.616.772.303	244.000
832	452.015.820	4.617.250.618	257.544
833	452.012.070	4.617.245.752	257.577
834	452.283.541	4.616.772.867	243.544
835	452.010.533	4.617.243.779	257.498
836	452.286.723	4.616.773.723	243.259
837	452.287.528	4.616.773.987	243.006
838	452.010.517	4.617.243.801	257.585
839	452.287.997	4.616.774.057	243.300
840	452.009.693	4.617.245.003	257.606
841	452.294.310	4.616.765.049	243.032
842	452.003.996	4.617.239.747	257.677
843	452.005.050	4.617.238.696	257.564
844	452.293.770	4.616.764.939	242.894
845	452.293.159	4.616.764.211	243.038
846	452.005.014	4.617.238.717	257.654
847	452.290.982	4.616.762.752	243.190
848	452.002.952	4.617.238.274	257.692

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

849	452.289.409	4.616.761.870	243.490
850	451.999.159	4.617.233.287	257.610
851	452.294.523	4.616.757.438	243.134
852	452.294.185	4.616.757.148	243.295
853	451.999.138	4.617.233.316	257.697
854	451.998.145	4.617.234.363	257.716
855	452.298.497	4.616.756.608	242.810
856	452.001.407	4.617.230.752	257.743
857	452.299.392	4.616.756.509	242.675
858	451.994.558	4.617.224.144	257.768
859	452.299.992	4.616.756.801	242.833
860	452.305.262	4.616.749.136	242.652
861	451.992.304	4.617.226.937	257.670
862	451.992.293	4.617.226.961	257.754
863	452.304.456	4.616.748.740	242.517
864	451.992.252	4.617.228.940	257.746
865	452.304.073	4.616.748.360	242.591
866	451.990.030	4.617.225.392	257.778
867	452.302.019	4.616.746.832	242.839
868	451.988.440	4.617.225.375	257.800
869	452.307.250	4.616.739.633	242.638
870	451.986.057	4.617.223.182	257.826
871	452.309.495	4.616.741.043	242.411
872	452.310.178	4.616.741.490	242.350
873	451.986.939	4.617.221.972	257.674
874	451.986.925	4.617.222.016	257.810
875	452.310.706	4.616.741.781	242.456
876	451.986.896	4.617.221.939	257.813
877	452.315.280	4.616.736.067	242.325
878	451.985.476	4.617.219.593	257.782
879	452.314.752	4.616.735.825	242.305
880	451.489.617	4.619.150.779	296.816
881	452.314.326	4.616.735.372	242.320
882	452.312.327	4.616.733.391	242.492
883	451.489.111	4.619.155.207	296.822
884	451.487.085	4.619.153.294	296.822
885	452.318.392	4.616.725.650	242.348
886	451.487.287	4.619.153.306	296.817
887	452.320.987	4.616.727.307	242.181
888	452.321.556	4.616.727.664	242.129
889	451.487.145	4.619.156.227	296.709
890	452.322.077	4.616.727.823	242.206
891	451.487.407	4.619.156.478	296.728
892	451.487.150	4.619.156.751	296.715
893	452.329.201	4.616.718.248	241.979

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

894	452.328.671	4.616.717.910	241.967
895	451.486.884	4.619.156.500	296.715
896	452.328.098	4.616.717.456	241.998
897	451.487.463	4.619.157.249	296.794
898	451.487.205	4.619.157.264	296.774
899	452.325.892	4.616.716.106	242.195
900	451.483.017	4.619.157.299	296.857
901	452.332.973	4.616.706.844	242.021
902	451.483.994	4.619.158.652	296.829
903	452.335.291	4.616.708.136	241.776
904	452.335.832	4.616.708.316	241.748
905	451.485.267	4.619.159.641	296.887
906	452.336.326	4.616.708.569	241.757
907	451.478.346	4.619.164.642	296.918
908	451.479.610	4.619.165.801	296.930
909	452.342.758	4.616.699.639	241.423
910	451.477.249	4.619.163.070	296.953
911	452.342.477	4.616.699.303	241.416
912	452.341.873	4.616.698.582	241.555
913	451.474.884	4.619.165.568	297.021
914	451.474.821	4.619.165.712	299.141
915	452.340.206	4.616.697.137	241.787
916	451.473.737	4.619.166.804	297.003
917	452.345.543	4.616.689.372	241.558
918	452.344.249	4.616.690.422	241.691
919	451.472.465	4.619.167.856	297.053
920	452.347.718	4.616.691.053	241.321
921	451.474.071	4.619.169.416	297.002
922	451.475.093	4.619.170.930	297.003
923	452.348.556	4.616.691.423	241.148
924	452.348.859	4.616.691.748	241.303
925	451.474.104	4.619.171.635	296.986
926	451.473.029	4.619.171.024	297.036
927	452.352.975	4.616.686.554	241.107
928	451.473.567	4.619.171.591	297.003
929	452.352.586	4.616.686.193	240.975
930	451.473.202	4.619.171.676	296.992
931	452.351.900	4.616.685.862	241.198
932	451.473.285	4.619.172.032	297.015
933	452.348.814	4.616.684.746	241.430
934	452.348.211	4.616.684.480	241.521
935	451.473.650	4.619.171.947	297.025
936	452.349.292	4.616.682.676	241.450
937	451.465.722	4.619.174.601	297.447
938	451.467.391	4.619.176.242	297.367

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

939	452.351.336	4.616.679.244	241.353
940	452.352.252	4.616.677.469	241.299
941	451.469.046	4.619.177.583	297.423
942	451.464.295	4.619.181.481	297.502
943	452.353.617	4.616.676.279	241.302
944	452.356.315	4.616.678.668	241.088
945	451.463.759	4.619.181.569	297.523
946	452.357.125	4.616.679.176	240.875
947	451.463.876	4.619.182.260	297.524
948	452.357.619	4.616.679.313	240.995
949	451.464.459	4.619.182.660	297.727
950	452.353.296	4.616.675.507	241.346
951	451.463.978	4.619.182.936	297.685
952	452.354.196	4.616.673.514	241.241
953	451.464.075	4.619.182.352	297.556
954	451.463.730	4.619.182.323	297.626
955	452.354.979	4.616.671.872	241.334
956	451.461.364	4.619.185.173	298.138
957	452.355.693	4.616.669.990	241.203
958	451.461.525	4.619.185.379	298.061
959	452.356.517	4.616.667.972	241.170
960	452.357.770	4.616.666.874	241.213
961	451.461.647	4.619.185.458	298.080
962	451.460.981	4.619.179.345	297.874
963	452.360.637	4.616.668.606	241.006
964	452.361.735	4.616.669.168	240.599
965	451.461.624	4.619.178.922	299.171
966	452.362.334	4.616.669.321	240.850
967	451.458.927	4.619.180.855	297.976
968	452.361.369	4.616.668.884	240.797
969	451.459.562	4.619.181.773	298.043
970	451.458.633	4.619.182.141	298.090
971	452.362.787	4.616.665.328	240.978
972	452.358.849	4.616.663.783	241.243
973	451.458.631	4.619.182.381	298.299
974	452.358.199	4.616.664.501	241.228
975	451.459.443	4.619.182.224	298.192
976	451.459.962	4.619.182.407	298.140
977	452.358.706	4.616.662.407	241.279
978	452.360.070	4.616.661.130	241.250
979	451.459.445	4.619.182.769	298.167
980	451.459.694	4.619.183.108	298.179
981	452.363.642	4.616.663.831	241.031
982	451.459.262	4.619.183.344	298.244
983	452.364.893	4.616.663.663	240.264

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació projectual "Projecte constructiu de connexió a la Xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

984	451.454.313	4.619.185.787	298.313
985	452.365.160	4.616.663.885	240.483
986	452.365.613	4.616.663.133	240.881
987	451.458.842	4.619.182.823	298.301
988	452.289.929	4.616.761.753	243.346
989	451.458.036	4.619.176.378	298.073
990	452.288.531	4.616.754.764	243.476
991	451.457.307	4.619.177.072	298.065
992	452.297.349	4.616.743.116	243.117
993	451.456.382	4.619.179.064	297.998
994	452.307.442	4.616.729.555	242.592
995	451.455.216	4.619.176.046	298.043
996	451.454.573	4.619.176.023	298.044
997	452.317.465	4.616.715.710	242.337
998	451.454.640	4.619.176.403	298.049
999	452.327.287	4.616.701.934	242.091
1000	452.337.189	4.616.688.097	241.940
1001	451.455.970	4.619.174.566	298.178
1002	451.454.886	4.619.173.204	298.402
1003	452.349.584	4.616.673.815	241.603
1004	452.359.956	4.616.659.227	241.167
1005	451.453.083	4.619.170.588	298.737
1006	451.455.319	4.619.172.544	299.213
1007	452.359.533	4.616.659.358	241.165
1008	452.359.373	4.616.658.193	241.043
1009	451.458.623	4.619.169.475	298.616
1010	452.358.780	4.616.654.833	240.902
1011	451.456.726	4.619.167.803	298.681
1012	452.361.350	4.616.650.960	241.042
1013	451.463.397	4.619.162.473	298.487
1014	452.368.035	4.616.652.662	240.545
1015	451.464.358	4.619.163.751	298.437
1016	452.369.825	4.616.653.237	239.653
1017	451.469.028	4.619.159.091	298.396
1018	452.370.217	4.616.653.753	240.455
1019	451.468.049	4.619.158.337	298.338
1020	452.367.610	4.616.656.228	239.620
1021	451.468.300	4.619.159.598	299.157
1022	451.467.485	4.619.160.417	299.208
1023	451.472.861	4.619.155.265	298.040
1024	452.366.585	4.616.656.452	240.578
1025	452.365.829	4.616.657.530	240.525
1026	451.472.242	4.619.154.229	298.014
1027	451.476.410	4.619.149.664	297.704
1028	452.362.571	4.616.657.604	240.935

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació projectual "Projecte constructiu de connexió a la Xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1029	451.492.384	4.619.151.536	296.723
1030	452.362.816	4.616.658.183	241.003
1031	452.367.402	4.616.658.582	240.398
1032	451.487.305	4.619.152.550	297.113
1033	452.367.102	4.616.657.761	239.724
1034	451.486.590	4.619.151.773	297.106
1035	452.367.556	4.616.658.282	240.389
1036	451.487.326	4.619.151.096	297.099
1037	452.368.627	4.616.662.976	240.198
1038	451.483.958	4.619.150.118	297.100
1039	451.485.964	4.619.147.976	297.112
1040	452.369.479	4.616.658.842	240.104
1041	452.375.927	4.616.659.098	239.183
1042	451.485.745	4.619.148.358	297.067
1043	451.486.353	4.619.147.760	297.050
1044	452.375.715	4.616.657.052	239.659
1045	451.487.965	4.619.148.071	296.777
1046	452.376.064	4.616.662.751	239.181
1047	451.485.835	4.619.146.512	296.886
1048	452.377.269	4.616.663.100	239.112
1049	452.379.098	4.616.662.749	238.875
1050	451.485.618	4.619.146.717	296.880
1051	451.486.501	4.619.147.614	296.869
1052	452.379.639	4.616.659.990	238.740
1053	452.379.739	4.616.659.092	239.075
1054	452.384.065	4.616.658.991	239.026
1055	451.484.678	4.619.149.409	297.095
1056	451.484.190	4.619.150.353	297.083
1057	452.384.206	4.616.659.881	238.281
1058	452.384.568	4.616.662.974	238.469
1059	451.482.055	4.619.147.560	294.259
1060	451.482.532	4.619.147.696	294.490
1061	452.388.836	4.616.664.260	238.230
1062	452.386.989	4.616.662.249	238.316
1063	451.481.384	4.619.147.503	294.327
1064	451.481.225	4.619.147.342	296.580
1065	452.386.912	4.616.659.435	238.170
1066	452.390.108	4.616.657.539	237.938
1067	451.481.558	4.619.146.988	296.689
1068	451.485.490	4.619.147.015	295.892
1069	452.389.443	4.616.656.544	238.614
1070	452.394.829	4.616.657.823	237.845
1071	452.007.350	4.617.234.232	257.571
1072	452.394.469	4.616.657.309	237.865
1073	452.016.055	4.617.237.378	257.533

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'Estudi d'Impacte previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1074	452.016.867	4.617.238.121	257.527
1075	452.400.866	4.616.650.147	237.312
1076	452.015.950	4.617.239.281	257.372
1077	452.401.298	4.616.650.235	237.341
1078	452.015.971	4.617.239.254	257.479
1079	452.398.596	4.616.648.616	237.310
1080	452.016.418	4.617.239.248	257.503
1081	452.397.557	4.616.647.929	238.550
1082	452.395.428	4.616.646.340	238.768
1083	452.017.710	4.617.238.903	257.506
1084	452.018.008	4.617.243.686	257.424
1085	452.404.587	4.616.639.068	238.169
1086	452.018.097	4.617.245.765	257.487
1087	452.405.164	4.616.639.549	236.603
1088	452.020.558	4.617.241.500	257.478
1089	452.408.311	4.616.641.354	236.713
1090	452.413.134	4.616.634.905	236.247
1091	452.020.258	4.617.242.861	257.460
1092	452.412.794	4.616.634.590	236.207
1093	452.020.310	4.617.243.237	257.449
1094	452.020.292	4.617.243.295	257.354
1095	452.410.606	4.616.632.541	235.920
1096	452.021.021	4.617.242.641	257.462
1097	452.409.827	4.616.631.958	237.957
1098	452.021.508	4.617.242.398	257.474
1099	452.413.920	4.616.621.548	237.868
1100	452.416.336	4.616.623.602	237.428
1101	452.023.605	4.617.244.361	257.457
1102	452.025.177	4.617.247.835	257.317
1103	452.416.851	4.616.623.732	235.339
1104	452.025.190	4.617.247.818	257.396
1105	452.420.057	4.616.625.191	235.474
1106	452.023.798	4.617.250.935	257.405
1107	452.425.757	4.616.617.160	234.917
1108	452.027.900	4.617.248.289	257.385
1109	452.422.472	4.616.614.978	234.885
1110	452.033.905	4.617.253.829	257.250
1111	452.422.077	4.616.614.424	235.945
1112	452.032.625	4.617.254.665	257.245
1113	452.425.344	4.616.604.877	234.714
1114	452.032.832	4.617.254.865	257.165
1115	452.429.059	4.616.607.331	234.510
1116	452.032.624	4.617.254.689	257.158
1117	452.431.307	4.616.610.058	234.570
1118	452.035.154	4.617.257.058	257.077

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'Estudi d'Impacte previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1119	452.436.753	4.616.603.303	234.376
1120	452.035.161	4.617.257.049	257.103
1121	452.433.909	4.616.601.348	234.345
1122	452.429.119	4.616.596.552	234.472
1123	452.035.280	4.617.257.138	257.186
1124	452.420.822	4.616.558.390	235.036
1125	452.036.023	4.617.255.773	257.258
1126	452.426.852	4.616.555.649	235.585
1127	452.037.186	4.617.256.888	257.199
1128	452.431.263	4.616.555.194	235.397
1129	452.033.376	4.617.260.361	257.162
1130	452.038.995	4.617.261.547	257.051
1131	452.434.121	4.616.553.872	236.111
1132	452.437.533	4.616.561.534	235.710
1133	452.038.404	4.617.269.157	256.840
1134	452.425.763	4.616.569.427	234.552
1135	452.041.298	4.617.267.365	256.700
1136	452.041.339	4.617.267.340	256.785
1137	452.431.719	4.616.580.124	234.385
1138	452.042.568	4.617.266.527	256.853
1139	452.439.933	4.616.572.584	235.258
1140	452.046.686	4.617.273.875	256.498
1141	452.442.465	4.616.569.853	235.742
1142	452.451.417	4.616.583.742	235.211
1143	452.045.685	4.617.275.258	256.371
1144	452.452.453	4.616.581.295	235.419
1145	452.045.680	4.617.275.211	256.438
1146	452.461.005	4.616.594.369	235.110
1147	452.045.805	4.617.275.240	256.429
1148	452.048.457	4.617.275.425	256.276
1149	452.440.404	4.616.599.385	234.336
1150	452.048.461	4.617.275.431	256.191
1151	452.442.049	4.616.598.494	234.300
1152	452.446.691	4.616.596.691	234.247
1153	452.050.187	4.617.270.875	256.208
1154	452.447.567	4.616.596.089	234.071
1155	452.051.502	4.617.271.530	256.148
1156	452.442.392	4.616.593.472	234.092
1157	452.051.550	4.617.271.538	256.045
1158	452.443.036	4.616.591.867	234.030
1159	452.054.650	4.617.273.145	256.093
1160	452.058.395	4.617.276.429	256.013
1161	452.446.584	4.616.593.381	233.974
1162	452.448.247	4.616.594.188	233.961
1163	452.056.937	4.617.275.928	256.002

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1164	452.453.568	4.616.599.938	233.834
1165	452.056.803	4.617.276.025	255.906
1166	452.454.839	4.616.599.261	234.249
1167	452.055.028	4.617.278.977	256.071
1168	452.452.324	4.616.600.806	234.437
1169	452.053.369	4.617.282.838	256.143
1170	452.052.007	4.617.282.210	256.109
1171	452.445.176	4.616.590.859	234.017
1172	452.051.980	4.617.282.202	255.993
1173	452.449.592	4.616.591.302	234.155
1174	452.451.206	4.616.593.727	234.121
1175	452.051.385	4.617.284.744	255.947
1176	452.456.611	4.616.597.367	234.169
1177	452.051.131	4.617.285.087	255.941
1178	452.048.894	4.617.280.878	256.194
1179	452.459.671	4.616.595.298	234.179
1180	452.051.959	4.617.276.998	256.163
1181	452.452.814	4.616.589.751	234.259
1182	452.046.681	4.617.281.468	256.232
1183	452.449.297	4.616.585.453	234.376
1184	452.044.725	4.617.280.826	256.330
1185	452.445.594	4.616.587.200	234.368
1186	452.051.727	4.617.286.212	255.873
1187	452.439.591	4.616.578.392	234.714
1188	452.441.579	4.616.575.374	234.749
1189	452.051.768	4.617.286.056	255.958
1190	452.051.819	4.617.286.305	255.960
1191	452.436.536	4.616.568.340	234.852
1192	452.433.905	4.616.570.076	234.930
1193	452.053.180	4.617.285.828	255.989
1194	452.434.691	4.616.572.861	234.882
1195	452.056.657	4.617.292.008	255.729
1196	452.433.241	4.616.562.545	235.013
1197	452.055.253	4.617.292.429	255.707
1198	452.055.228	4.617.292.440	255.616
1199	452.430.244	4.616.563.673	235.168
1200	452.050.960	4.617.292.388	255.837
1201	452.428.391	4.616.555.904	235.315
1202	452.431.020	4.616.554.765	235.181
1203	452.058.743	4.617.314.389	255.084
1204	452.058.741	4.617.314.440	255.169
1205	452.426.980	4.616.546.218	235.474
1206	452.429.494	4.616.545.048	235.474
1207	452.059.717	4.617.314.950	255.112
1208	452.059.715	4.617.314.905	255.018

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1209	452.425.100	4.616.554.146	235.651
1210	452.053.599	4.617.303.924	255.352
1211	452.426.362	4.616.552.205	235.749
1212	452.053.570	4.617.303.894	255.404
1213	452.424.430	4.616.548.626	235.794
1214	452.052.302	4.617.304.652	255.481
1215	452.425.622	4.616.547.866	235.816
1216	452.048.842	4.617.298.396	255.698
1217	452.424.990	4.616.544.879	236.043
1218	452.424.485	4.616.542.954	236.108
1219	452.049.822	4.617.297.143	255.682
1220	452.049.848	4.617.297.126	255.567
1221	452.424.801	4.616.542.729	236.121
1222	452.046.554	4.617.291.181	255.823
1223	452.420.335	4.616.541.565	236.044
1224	452.046.510	4.617.291.176	255.901
1225	452.423.647	4.616.538.736	235.897
1226	452.426.324	4.616.536.490	235.877
1227	452.045.296	4.617.292.001	255.955
1228	452.426.971	4.616.535.964	236.089
1229	452.045.559	4.617.290.322	255.971
1230	452.042.485	4.617.286.144	256.199
1231	452.422.919	4.616.532.053	236.570
1232	452.041.519	4.617.285.171	256.254
1233	452.421.061	4.616.529.367	237.056
1234	452.422.206	4.616.528.577	237.075
1235	452.042.737	4.617.284.344	256.214
1236	452.042.756	4.617.284.328	256.104
1237	452.422.835	4.616.527.405	237.045
1238	452.421.993	4.616.526.867	237.199
1239	452.040.736	4.617.283.035	256.334
1240	452.041.471	4.617.282.212	256.321
1241	452.422.393	4.616.526.241	237.081
1242	452.421.827	4.616.527.033	237.203
1243	452.038.163	4.617.279.126	256.700
1244	452.038.456	4.617.279.633	256.496
1245	452.420.446	4.616.526.089	237.166
1246	452.037.788	4.617.278.409	256.546
1247	452.420.560	4.616.523.172	237.175
1248	452.038.815	4.617.277.347	256.529
1249	452.422.107	4.616.519.816	237.084
1250	452.038.839	4.617.277.308	256.528
1251	452.419.788	4.616.519.823	237.183
1252	452.418.472	4.616.525.052	237.213
1253	452.038.857	4.617.277.294	256.434

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1254	452.418.970	4.616.529.376	237.237
1255	452.035.247	4.617.270.734	256.702
1256	452.421.146	4.616.522.900	237.154
1257	452.035.237	4.617.270.781	256.800
1258	452.420.722	4.616.538.057	236.190
1259	452.034.058	4.617.271.605	256.816
1260	452.418.062	4.616.533.200	237.039
1261	452.031.060	4.617.265.744	257.071
1262	452.415.857	4.616.531.054	237.206
1263	452.030.214	4.617.264.592	257.127
1264	452.414.882	4.616.537.772	237.123
1265	452.029.466	4.617.263.426	257.181
1266	452.031.251	4.617.263.491	256.978
1267	452.411.246	4.616.536.613	237.204
1268	452.409.209	4.616.526.479	237.279
1269	452.031.200	4.617.263.479	257.109
1270	452.028.526	4.617.262.173	257.277
1271	452.412.822	4.616.523.479	237.238
1272	452.049.761	4.617.290.158	255.999
1273	452.415.031	4.616.529.938	237.260
1274	452.055.462	4.617.300.332	255.594
1275	452.415.333	4.616.523.352	237.208
1276	452.410.819	4.616.519.308	237.348
1277	452.055.380	4.617.301.569	255.535
1278	452.410.199	4.616.515.525	237.452
1279	452.053.849	4.617.305.127	255.391
1280	452.053.828	4.617.305.120	255.421
1281	452.415.348	4.616.517.223	237.414
1282	452.053.494	4.617.306.713	255.480
1283	452.418.970	4.616.516.152	237.242
1284	452.417.115	4.616.515.500	237.835
1285	452.053.519	4.617.306.704	255.403
1286	452.052.383	4.617.305.475	255.563
1287	452.417.166	4.616.511.891	238.261
1288	452.415.554	4.616.507.833	238.191
1289	452.052.029	4.617.306.413	255.595
1290	452.419.845	4.616.509.578	238.270
1291	452.052.714	4.617.307.754	255.450
1292	452.052.713	4.617.307.721	255.513
1293	452.421.619	4.616.511.607	237.216
1294	452.424.715	4.616.514.838	237.005
1295	452.051.187	4.617.308.452	255.614
1296	452.429.424	4.616.515.163	236.981
1297	452.051.205	4.617.308.489	255.552
1298	452.431.164	4.616.503.066	236.637

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1299	452.050.637	4.617.307.137	255.682
1300	452.049.882	4.617.310.103	255.673
1301	452.430.898	4.616.502.803	237.014
1302	452.050.458	4.617.311.710	255.726
1303	452.427.491	4.616.500.860	237.051
1304	452.424.683	4.616.499.932	237.222
1305	452.057.069	4.617.309.825	255.347
1306	452.427.682	4.616.493.470	237.214
1307	452.054.600	4.617.305.648	255.401
1308	452.054.271	4.617.305.843	255.399
1309	452.428.620	4.616.487.711	237.102
1310	452.060.302	4.617.301.379	255.332
1311	452.433.065	4.616.489.510	237.005
1312	452.060.330	4.617.301.330	255.429
1313	452.435.708	4.616.490.453	236.968
1314	452.437.539	4.616.491.359	236.527
1315	452.061.072	4.617.299.786	255.496
1316	452.062.793	4.617.302.501	255.378
1317	452.441.748	4.616.481.650	236.434
1318	452.063.381	4.617.303.442	255.335
1319	452.440.301	4.616.480.763	236.762
1320	452.437.415	4.616.478.877	236.853
1321	452.064.995	4.617.308.833	255.021
1322	452.437.110	4.616.478.361	237.149
1323	452.065.017	4.617.308.834	255.072
1324	452.434.847	4.616.477.524	237.303
1325	452.065.937	4.617.307.612	255.120
1326	452.437.704	4.616.467.120	237.563
1327	452.069.056	4.617.308.500	254.949
1328	452.441.317	4.616.468.463	236.667
1329	452.068.587	4.617.309.865	254.843
1330	452.068.584	4.617.309.835	254.914
1331	452.444.560	4.616.469.446	236.576
1332	452.446.375	4.616.470.314	236.270
1333	452.073.174	4.617.307.415	254.756
1334	452.073.196	4.617.307.424	254.676
1335	452.450.264	4.616.460.661	236.119
1336	452.072.707	4.617.306.597	254.781
1337	452.448.224	4.616.459.343	236.585
1338	452.444.921	4.616.458.290	236.651
1339	452.074.815	4.617.309.881	254.665
1340	452.441.443	4.616.456.812	237.252
1341	452.074.551	4.617.312.147	254.679
1342	452.448.464	4.616.446.254	236.594
1343	452.076.053	4.617.313.393	254.596

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1344	452.076.274	4.617.312.735	254.609
1345	452.445.872	4.616.445.275	236.891
1346	452.452.203	4.616.446.836	236.500
1347	452.073.471	4.617.315.221	254.619
1348	452.454.964	4.616.447.950	236.236
1349	452.071.823	4.617.317.253	254.640
1350	452.071.494	4.617.319.078	254.593
1351	452.457.415	4.616.436.198	236.125
1352	452.455.316	4.616.435.345	236.452
1353	452.071.682	4.617.319.318	254.632
1354	452.072.615	4.617.317.957	254.713
1355	452.447.878	4.616.432.309	236.819
1356	452.072.797	4.617.317.351	254.721
1357	452.452.298	4.616.434.363	236.509
1358	452.072.418	4.617.316.752	254.683
1359	452.456.231	4.616.424.327	236.275
1360	452.072.000	4.617.318.292	254.669
1361	452.459.475	4.616.426.087	236.197
1362	452.460.762	4.616.426.739	235.811
1363	452.073.083	4.617.318.599	254.558
1364	452.451.528	4.616.423.216	236.783
1365	452.073.543	4.617.316.927	254.680
1366	452.423.756	4.616.524.142	236.617
1367	452.077.698	4.617.317.160	254.510
1368	452.422.863	4.616.525.308	236.753
1369	452.074.105	4.617.322.986	254.386
1370	452.532.836	4.616.325.645	233.337
1371	452.074.120	4.617.322.961	254.468
1372	452.520.810	4.616.319.444	234.180
1373	452.070.961	4.617.317.558	254.662
1374	452.070.641	4.617.317.718	254.673
1375	452.525.014	4.616.337.855	233.458
1376	452.068.193	4.617.313.902	254.864
1377	452.517.426	4.616.348.528	233.451
1378	452.073.586	4.617.310.948	254.721
1379	452.510.580	4.616.359.893	233.581
1380	452.500.830	4.616.354.332	234.599
1381	452.060.559	4.617.308.899	255.261
1382	452.491.571	4.616.365.263	234.893
1383	452.054.573	4.617.314.890	255.386
1384	452.500.577	4.616.370.822	234.587
1385	452.054.584	4.617.314.946	255.523
1386	452.502.325	4.616.372.305	233.917
1387	452.054.954	4.617.316.302	255.443
1388	452.056.211	4.617.315.108	255.430

1389	452.493.652	4.616.380.480	234.645
1390	452.056.587	4.617.315.363	255.413
1391	452.495.461	4.616.384.584	234.656
1392	452.493.513	4.616.383.059	234.810
1393	452.057.426	4.617.315.875	255.395
1394	452.485.981	4.616.377.924	235.730
1395	452.057.511	4.617.316.368	255.389
1396	452.486.517	4.616.396.306	235.452
1397	452.058.537	4.617.315.493	255.299
1398	452.476.264	4.616.387.322	236.173
1399	452.058.410	4.617.314.888	255.275
1400	452.057.481	4.617.314.377	255.240
1401	452.057.480	4.617.314.396	255.330
1402	452.477.784	4.616.402.069	236.032
1403	452.061.294	4.617.316.472	255.025
1404	452.474.451	4.616.398.539	235.947
1405	452.061.303	4.617.316.464	254.972
1406	452.470.409	4.616.397.144	236.479
1407	452.061.246	4.617.319.160	255.123
1408	452.465.985	4.616.408.677	236.169
1409	452.470.488	4.616.411.552	236.099
1410	452.062.851	4.617.320.552	254.868
1411	452.463.994	4.616.413.201	235.692
1412	452.063.487	4.617.321.207	254.898
1413	452.064.553	4.617.322.938	254.798
1414	452.467.641	4.616.415.317	235.541
1415	452.064.212	4.617.323.148	254.749
1416	452.465.243	4.616.418.882	236.092
1417	452.464.959	4.616.418.337	235.791
1418	452.065.396	4.617.322.641	254.679
1419	452.065.388	4.617.322.671	254.757
1420	452.466.452	4.616.418.387	235.720
1421	452.066.457	4.617.325.498	254.595
1422	452.468.220	4.616.420.672	235.582
1423	452.470.454	4.616.415.529	235.587
1424	452.069.500	4.617.329.666	254.287
1425	452.072.128	4.617.332.818	254.240
1426	452.468.643	4.616.413.088	235.727
1427	452.460.967	4.616.414.555	236.193
1428	452.072.112	4.617.332.836	254.329
1429	452.463.199	4.616.418.058	235.766
1430	452.071.946	4.617.333.787	254.322
1431	452.458.830	4.616.416.913	235.989
1432	452.074.442	4.617.336.290	254.144
1433	452.453.846	4.616.418.190	236.234

Gemo topogràfic de detall de l'estat actual previ al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1434	452.074.270	4.617.336.102	254.244
1435	452.074.989	4.617.337.145	254.131
1436	452.455.201	4.616.420.370	236.558
1437	452.451.250	4.616.419.839	236.840
1438	452.074.984	4.617.337.256	254.210
1439	452.454.445	4.616.422.490	236.988
1440	452.075.071	4.617.338.773	254.188
1441	452.075.363	4.617.339.654	254.188
1442	452.451.691	4.616.430.434	237.085
1443	452.447.184	4.616.428.564	237.342
1444	452.075.103	4.617.322.802	254.347
1445	452.074.245	4.617.323.228	254.366
1446	452.453.258	4.616.414.619	236.798
1447	452.456.192	4.616.413.068	236.569
1448	452.074.271	4.617.323.193	254.464
1449	452.075.357	4.617.324.809	254.267
1450	452.459.095	4.616.408.435	236.526
1451	452.075.415	4.617.324.838	254.347
1452	452.468.424	4.616.406.944	235.635
1453	452.076.376	4.617.325.196	254.225
1454	452.471.944	4.616.408.582	235.672
1455	452.477.680	4.616.401.401	235.334
1456	452.078.900	4.617.327.725	254.190
1457	452.474.986	4.616.398.805	235.313
1458	452.079.852	4.617.331.634	254.134
1459	452.480.525	4.616.392.690	235.038
1460	452.079.853	4.617.331.598	254.239
1461	452.483.655	4.616.394.297	234.992
1462	452.080.159	4.617.331.062	254.158
1463	452.489.069	4.616.387.285	234.784
1464	452.076.410	4.617.332.788	254.356
1465	452.486.139	4.616.385.250	234.831
1466	452.083.312	4.617.334.400	254.071
1467	452.492.435	4.616.376.008	234.578
1468	452.082.982	4.617.335.191	254.075
1469	452.495.286	4.616.377.321	234.567
1470	452.082.652	4.617.335.788	254.076
1471	452.082.673	4.617.335.771	254.175
1472	452.501.494	4.616.367.337	234.368
1473	452.085.480	4.617.339.977	254.134
1474	452.498.599	4.616.365.801	234.394
1475	452.085.136	4.617.339.553	254.043
1476	452.504.808	4.616.355.173	234.246
1477	452.086.862	4.617.338.577	253.909
1478	452.507.875	4.616.356.502	234.227

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Gemo topogràfic de detall de l'estat actual previ al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1479	452.082.419	4.617.341.949	254.218
1480	452.513.852	4.616.348.422	234.118
1481	452.087.922	4.617.349.954	254.136
1482	452.511.299	4.616.346.743	234.091
1483	452.090.665	4.617.347.782	253.965
1484	452.506.514	4.616.345.369	234.091
1485	452.090.699	4.617.347.746	254.075
1486	452.516.450	4.616.338.291	234.028
1487	452.091.871	4.617.346.965	253.918
1488	452.510.677	4.616.335.117	234.144
1489	452.097.609	4.617.356.225	253.998
1490	452.519.689	4.616.340.004	233.981
1491	452.098.167	4.617.355.862	253.947
1492	452.525.682	4.616.330.541	233.848
1493	452.523.257	4.616.329.095	233.873
1494	452.096.933	4.617.357.083	253.996
1495	452.530.313	4.616.318.053	233.615
1496	452.096.909	4.617.357.093	253.903
1497	452.093.260	4.617.357.769	254.064
1498	452.529.911	4.616.316.792	234.042
1499	452.098.962	4.617.366.291	254.008
1500	452.533.929	4.616.318.659	233.745
1501	452.102.108	4.617.364.694	253.883
1502	452.534.721	4.616.319.284	233.752
1503	452.535.467	4.616.319.829	232.891
1504	452.102.144	4.617.364.666	253.960
1505	452.100.077	4.617.360.975	254.050
1506	452.538.347	4.616.309.431	233.506
1507	452.535.756	4.616.307.758	233.565
1508	452.104.803	4.617.364.424	253.474
1509	452.534.406	4.616.307.628	234.161
1510	452.104.072	4.617.373.966	253.960
1511	452.108.772	4.617.374.769	253.778
1512	452.527.072	4.616.304.934	234.472
1513	452.540.581	4.616.298.688	233.472
1514	452.108.842	4.617.374.713	253.875
1515	452.539.815	4.616.297.848	233.877
1516	452.111.034	4.617.374.305	253.192
1517	452.118.484	4.617.384.079	253.184
1518	452.544.193	4.616.299.481	233.585
1519	452.116.235	4.617.386.011	253.671
1520	452.543.571	4.616.299.277	233.406
1521	452.547.930	4.616.301.715	233.254
1522	452.116.263	4.617.386.002	253.744
1523	452.113.235	4.617.387.621	253.837

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'estudi d'actuació projectat "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1524	452.549.056	4.616.288.671	233.298
1525	452.553.108	4.616.290.855	232.938
1526	452.120.686	4.617.390.501	253.608
1527	452.548.728	4.616.291.023	233.449
1528	452.121.022	4.617.390.133	253.544
1529	452.120.058	4.617.391.729	253.626
1530	452.545.133	4.616.287.869	233.520
1531	452.549.003	4.616.279.611	234.152
1532	452.120.084	4.617.391.705	253.744
1533	452.125.733	4.617.400.247	253.513
1534	452.543.733	4.616.278.234	234.378
1535	452.549.773	4.616.280.037	233.276
1536	452.125.779	4.617.400.207	253.665
1537	452.552.417	4.616.281.363	233.172
1538	452.127.252	4.617.399.552	253.482
1539	452.554.935	4.616.282.718	232.700
1540	452.132.950	4.617.408.435	253.315
1541	452.561.719	4.616.274.100	233.145
1542	452.131.614	4.617.408.983	253.483
1543	452.131.629	4.617.408.968	253.574
1544	452.557.123	4.616.272.018	232.958
1545	452.554.149	4.616.270.490	233.126
1546	452.137.892	4.617.418.298	253.457
1547	452.553.818	4.616.270.306	233.721
1548	452.137.861	4.617.418.288	253.357
1549	452.138.800	4.617.417.690	253.160
1550	452.547.588	4.616.269.118	233.474
1551	452.559.140	4.616.261.147	232.814
1552	452.144.105	4.617.425.406	253.167
1553	452.561.724	4.616.261.889	232.753
1554	452.143.162	4.617.426.121	253.335
1555	452.562.168	4.616.261.996	232.885
1556	452.143.133	4.617.426.113	253.261
1557	452.149.863	4.617.432.999	252.895
1558	452.565.788	4.616.263.775	232.936
1559	452.148.492	4.617.434.118	253.150
1560	452.550.486	4.616.258.043	232.991
1561	452.148.490	4.617.434.084	253.238
1562	452.565.537	4.616.253.959	232.842
1563	452.565.436	4.616.253.349	232.534
1564	452.154.307	4.617.442.724	253.105
1565	452.563.123	4.616.252.116	232.584
1566	452.154.297	4.617.442.735	253.028
1567	452.155.314	4.617.441.968	253.023
1568	452.556.007	4.616.249.667	232.758

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'estudi d'actuació projectat "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1569	452.082.171	4.617.347.980	253.905
1570	452.576.336	4.616.225.988	231.980
1571	452.082.109	4.617.348.003	253.999
1572	452.577.357	4.616.224.792	231.921
1573	452.081.534	4.617.348.477	253.831
1574	452.576.337	4.616.223.907	231.943
1575	452.084.445	4.617.353.775	253.776
1576	452.576.104	4.616.224.762	231.961
1577	452.085.177	4.617.353.838	253.877
1578	452.085.923	4.617.353.485	253.825
1579	452.565.356	4.616.246.859	232.377
1580	452.085.696	4.617.353.183	253.938
1581	452.564.764	4.616.246.836	232.534
1582	452.087.390	4.617.352.691	253.951
1583	452.568.167	4.616.247.695	232.474
1584	452.572.657	4.616.246.345	232.581
1585	452.086.699	4.617.354.602	253.815
1586	452.563.850	4.616.243.235	232.752
1587	452.084.335	4.617.356.271	253.393
1588	452.559.234	4.616.243.728	232.588
1589	452.082.097	4.617.357.455	253.120
1590	452.567.721	4.616.235.560	232.256
1591	452.083.304	4.617.359.680	253.169
1592	452.573.010	4.616.235.969	232.309
1593	452.086.557	4.617.358.627	253.559
1594	452.572.984	4.616.234.771	232.292
1595	452.087.629	4.617.359.488	253.530
1596	452.089.352	4.617.358.529	253.810
1597	452.571.518	4.616.233.993	232.255
1598	452.572.454	4.616.232.249	232.229
1599	452.089.553	4.617.358.912	253.916
1600	452.573.982	4.616.232.936	232.235
1601	452.089.906	4.617.359.950	253.789
1602	452.575.633	4.616.231.604	232.188
1603	452.093.327	4.617.358.275	253.987
1604	452.099.369	4.617.366.987	253.926
1605	452.576.621	4.616.231.583	232.269
1606	452.578.342	4.616.231.919	232.249
1607	452.096.760	4.617.369.639	253.756
1608	452.096.726	4.617.369.659	253.868
1609	452.575.942	4.616.230.128	232.142
1610	452.582.269	4.616.232.064	231.986
1611	452.095.989	4.617.370.385	253.694
1612	452.101.153	4.617.378.624	253.690
1613	452.582.273	4.616.233.014	232.167

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1614	452.102.407	4.617.377.997	253.724
1615	452.587.957	4.616.234.025	231.851
1616	452.588.072	4.616.233.613	231.739
1617	452.102.387	4.617.378.019	253.829
1618	452.588.677	4.616.230.950	231.743
1619	452.105.647	4.617.376.463	253.874
1620	452.589.476	4.616.230.025	231.739
1621	452.105.747	4.617.383.630	253.693
1622	452.112.498	4.617.386.517	253.771
1623	452.584.565	4.616.228.647	231.856
1624	452.110.082	4.617.389.446	253.636
1625	452.581.629	4.616.227.823	231.950
1626	452.110.058	4.617.389.453	253.742
1627	452.582.843	4.616.229.187	231.908
1628	452.579.234	4.616.227.305	232.063
1629	452.108.601	4.617.390.469	253.706
1630	452.580.980	4.616.227.641	232.064
1631	452.113.159	4.617.393.313	253.591
1632	452.114.357	4.617.395.912	253.659
1633	452.572.284	4.616.227.207	232.048
1634	452.568.149	4.616.223.427	232.131
1635	452.114.764	4.617.396.446	253.557
1636	452.570.797	4.616.220.117	232.036
1637	452.113.705	4.617.398.293	253.730
1638	452.120.024	4.617.404.298	253.454
1639	452.566.707	4.616.215.618	232.142
1640	452.120.001	4.617.404.315	253.582
1641	452.563.500	4.616.218.459	232.181
1642	452.119.110	4.617.405.691	253.753
1643	452.561.296	4.616.222.903	232.288
1644	452.559.304	4.616.213.742	232.284
1645	452.123.314	4.617.402.807	253.609
1646	452.562.528	4.616.211.354	232.287
1647	452.125.871	4.617.409.606	253.475
1648	452.123.780	4.617.410.542	253.491
1649	452.563.207	4.616.210.549	232.794
1650	452.567.349	4.616.214.788	232.275
1651	452.128.936	4.617.411.261	253.519
1652	452.568.837	4.616.215.678	232.216
1653	452.124.976	4.617.414.540	253.554
1654	452.568.981	4.616.212.055	232.715
1655	452.126.489	4.617.413.991	253.348
1656	452.570.948	4.616.209.706	232.175
1657	452.126.444	4.617.414.014	253.467
1658	452.131.903	4.617.422.154	253.359

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1659	452.566.831	4.616.209.083	232.981
1660	452.575.450	4.616.202.386	230.134
1661	452.131.936	4.617.422.126	253.272
1662	452.130.851	4.617.423.019	253.364
1663	452.134.871	4.617.420.142	253.424
1664	452.140.649	4.617.428.619	253.311
1665	452.576.488	4.616.213.523	231.113
1666	452.136.708	4.617.432.267	253.198
1667	452.575.289	4.616.217.352	231.686
1668	452.138.310	4.617.431.632	253.141
1669	452.575.243	4.616.218.704	231.942
1670	452.573.622	4.616.216.409	232.400
1671	452.138.266	4.617.431.670	253.259
1672	452.571.225	4.616.214.289	232.601
1673	452.141.767	4.617.437.386	253.105
1674	452.577.028	4.616.217.036	232.107
1675	452.146.964	4.617.437.914	253.201
1676	452.142.441	4.617.441.453	253.068
1677	452.580.641	4.616.219.371	231.745
1678	452.583.486	4.616.219.708	231.806
1679	452.144.014	4.617.440.131	253.046
1680	452.143.976	4.617.440.165	253.133
1681	452.583.087	4.616.213.754	231.531
1682	452.585.352	4.616.212.926	231.700
1683	452.149.691	4.617.448.668	252.958
1684	452.149.651	4.617.448.689	253.030
1685	452.587.252	4.616.205.097	231.411
1686	452.587.941	4.616.202.065	231.465
1687	452.148.367	4.617.450.277	252.851
1688	452.586.727	4.616.195.851	231.388
1689	452.153.118	4.617.447.284	253.094
1690	452.584.895	4.616.198.006	231.312
1691	452.153.971	4.617.452.292	253.013
1692	452.584.838	4.616.204.860	231.406
1693	452.159.160	4.617.456.085	253.027
1694	452.581.788	4.616.204.816	231.098
1695	452.153.897	4.617.454.938	252.915
1696	452.582.432	4.616.208.734	231.165
1697	452.153.893	4.617.454.945	252.996
1698	452.583.582	4.616.209.885	231.407
1699	452.157.919	4.617.460.935	252.859
1700	452.583.077	4.616.212.104	231.450
1701	452.157.891	4.617.460.942	252.968
1702	452.156.524	4.617.459.007	252.847
1703	452.581.919	4.616.213.439	231.608

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat amb les coordenades del detall de l'estudi i l'annex general "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1704	452.580.061	4.616.211.256	231.032
1705	452.155.821	4.617.459.139	252.737
1706	452.155.203	4.617.459.536	252.714
1707	452.577.369	4.616.209.405	230.332
1708	452.575.864	4.616.197.030	230.114
1709	452.155.932	4.617.460.634	252.693
1710	452.156.051	4.617.460.110	253.026
1711	452.566.180	4.616.195.240	230.247
1712	452.580.125	4.616.196.112	230.179
1713	452.155.735	4.617.459.693	253.027
1714	452.156.547	4.617.460.233	252.746
1715	452.578.904	4.616.201.694	230.418
1716	452.563.695	4.616.203.022	230.129
1717	452.156.522	4.617.459.942	252.769
1718	452.577.198	4.616.191.894	230.018
1719	452.156.048	4.617.460.580	252.786
1720	452.159.790	4.617.464.374	252.945
1721	452.578.725	4.616.187.518	229.864
1722	452.568.118	4.616.189.067	229.915
1723	452.162.601	4.617.461.355	252.990
1724	452.581.090	4.616.188.216	230.021
1725	452.163.212	4.617.465.659	252.909
1726	452.580.951	4.616.184.794	229.812
1727	452.165.809	4.617.465.346	252.936
1728	452.575.409	4.616.180.478	229.926
1729	452.161.489	4.617.467.260	252.911
1730	452.584.205	4.616.182.728	229.821
1731	452.162.482	4.617.467.774	252.843
1732	452.587.651	4.616.180.327	230.242
1733	452.162.442	4.617.467.784	252.907
1734	452.589.840	4.616.177.794	230.719
1735	452.160.652	4.617.467.465	252.846
1736	452.577.107	4.616.178.381	230.944
1737	452.161.393	4.617.469.278	252.925
1738	452.580.684	4.616.178.395	231.836
1739	452.161.986	4.617.469.442	252.886
1740	452.580.168	4.616.176.135	232.306
1741	452.160.643	4.617.470.275	252.950
1742	452.160.793	4.617.470.987	252.967
1743	452.583.442	4.616.180.233	229.964
1744	452.578.780	4.616.180.387	229.964
1745	452.164.319	4.617.470.137	252.847
1746	452.168.235	4.617.468.974	252.938
1747	452.572.823	4.616.183.494	229.909
1748	452.582.466	4.616.189.737	230.742

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat amb les coordenades del detall de l'estudi i l'annex general "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1749	452.582.878	4.616.186.182	230.298
1750	452.587.250	4.616.184.853	229.699
1751	452.173.267	4.617.469.981	252.939
1752	452.586.980	4.616.185.595	229.644
1753	452.586.428	4.616.186.915	229.572
1754	452.172.762	4.617.469.545	252.782
1755	452.585.539	4.616.185.032	229.671
1756	452.172.808	4.617.469.536	252.919
1757	452.585.974	4.616.188.366	229.708
1758	452.585.578	4.616.189.457	229.974
1759	452.584.168	4.616.190.737	230.480
1760	452.583.395	4.616.193.152	230.888
1761	452.158.522	4.617.449.049	252.888
1762	452.586.109	4.616.192.667	231.261
1763	452.158.387	4.617.448.770	252.983
1764	452.160.736	4.617.448.020	253.077
1765	452.585.143	4.616.192.827	231.054
1766	452.161.519	4.617.453.577	252.848
1767	452.586.930	4.616.188.122	231.119
1768	452.161.564	4.617.453.584	252.955
1769	452.587.620	4.616.188.817	230.975
1770	452.162.730	4.617.454.262	252.793
1771	452.585.745	4.616.190.511	230.351
1772	452.163.142	4.617.453.735	252.673
1773	452.587.044	4.616.186.950	230.411
1774	452.166.389	4.617.460.885	252.786
1775	452.587.840	4.616.184.843	230.303
1776	452.166.449	4.617.460.833	252.893
1777	452.589.059	4.616.182.646	230.985
1778	452.588.574	4.616.182.851	230.367
1779	452.167.326	4.617.461.356	252.800
1780	452.590.791	4.616.178.203	230.870
1781	452.167.319	4.617.461.394	252.673
1782	452.590.262	4.616.176.611	230.779
1783	452.169.614	4.617.472.200	252.959
1784	452.593.170	4.616.175.345	231.018
1785	452.591.058	4.616.172.715	231.043
1786	452.162.097	4.617.615.415	255.208
1787	452.592.519	4.616.169.573	230.999
1788	452.161.115	4.617.616.550	255.188
1789	452.161.097	4.617.616.563	255.121
1790	452.592.583	4.616.190.248	229.055
1791	452.166.774	4.617.618.970	255.184
1792	452.597.819	4.616.181.908	228.897
1793	452.583.038	4.616.174.725	231.762

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'anàlisi prevista a l'Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

1794	452.167.584	4.617.620.442	255.124
1795	452.168.206	4.617.620.383	255.088
1796	452.586.819	4.616.177.957	230.757
1797	452.166.597	4.617.620.746	255.047
1798	452.588.965	4.616.172.980	231.004
1799	452.166.592	4.617.620.715	255.114
1800	452.590.209	4.616.169.577	231.264
1801	452.167.895	4.617.621.327	255.088
1802	452.589.711	4.616.167.392	231.792
1803	452.586.323	4.616.164.951	231.980
1804	452.167.899	4.617.621.375	255.039
1805	452.602.075	4.616.172.642	231.120
1806	452.168.810	4.617.621.270	254.992
1807	452.594.604	4.616.164.518	231.673
1808	452.168.796	4.617.621.254	255.062
1809	452.594.940	4.616.165.025	230.999
1810	452.169.743	4.617.620.421	255.031
1811	452.595.884	4.616.166.064	230.929
1812	452.169.762	4.617.620.440	255.000
1813	452.603.373	4.616.158.558	231.060
1814	452.173.029	4.617.622.096	255.017
1815	452.604.391	4.616.159.528	231.215
1816	452.169.291	4.617.618.722	254.980
1817	452.609.764	4.616.164.030	231.216
1818	452.170.555	4.617.617.379	254.959
1819	452.601.281	4.616.154.965	231.162
1820	452.171.492	4.617.616.383	254.943
1821	452.171.161	4.617.616.681	255.027
1822	452.600.432	4.616.153.086	231.306
1823	452.610.250	4.616.152.330	230.869
1824	452.180.887	4.617.613.616	254.812
1825	452.178.535	4.617.611.072	254.699
1826	452.617.743	4.616.145.286	230.949
1827	452.178.524	4.617.611.053	254.744
1828	452.620.897	4.616.148.338	231.100
1829	452.616.175	4.616.143.499	231.109
1830	452.177.455	4.617.610.048	254.755
1831	452.614.365	4.616.141.430	231.401
1832	452.183.570	4.617.603.550	254.565
1833	452.622.240	4.616.141.021	231.111
1834	452.185.639	4.617.601.353	254.552
1835	452.626.225	4.616.137.207	230.940
1836	452.185.855	4.617.603.271	254.520
1837	452.624.878	4.616.135.685	231.321
1838	452.185.868	4.617.603.280	254.461

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'anàlisi prevista a l'Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

1839	452.622.779	4.616.133.596	231.462
1840	452.188.474	4.617.605.613	254.516
1841	452.629.749	4.616.140.912	231.149
1842	452.188.807	4.617.598.833	254.492
1843	452.191.851	4.617.594.752	254.278
1844	452.626.260	4.616.137.224	230.940
1845	452.192.999	4.617.595.681	254.269
1846	452.632.922	4.616.131.419	230.676
1847	452.193.002	4.617.595.695	254.189
1848	452.631.473	4.616.130.296	230.883
1849	452.194.223	4.617.594.454	254.130
1850	452.634.040	4.616.133.047	230.836
1851	452.636.032	4.616.135.280	230.455
1852	452.196.102	4.617.597.603	254.256
1853	452.628.102	4.616.127.802	231.093
1854	452.202.953	4.617.590.391	254.051
1855	452.637.722	4.616.126.828	230.795
1856	452.200.301	4.617.587.948	254.005
1857	452.200.280	4.617.587.923	254.055
1858	452.596.205	4.616.156.823	231.090
1859	452.595.719	4.616.154.875	231.495
1860	452.199.183	4.617.586.962	254.129
1861	452.601.927	4.616.155.299	230.966
1862	452.201.887	4.617.583.794	254.155
1863	452.611.487	4.616.153.414	230.754
1864	452.201.613	4.617.584.380	254.161
1865	452.612.210	4.616.153.723	230.744
1866	452.202.555	4.617.583.379	253.963
1867	452.613.660	4.616.152.814	230.765
1868	452.203.144	4.617.582.754	253.945
1869	452.205.098	4.617.580.678	253.902
1870	452.612.452	4.616.155.554	230.786
1871	452.616.254	4.616.156.943	230.658
1872	452.208.655	4.617.578.068	253.818
1873	452.208.953	4.617.578.726	253.738
1874	452.616.432	4.616.154.219	229.895
1875	452.208.933	4.617.578.721	253.793
1876	452.619.275	4.616.153.832	229.465
1877	452.208.093	4.617.577.495	253.838
1878	452.618.896	4.616.152.287	230.436
1879	452.605.687	4.616.150.382	231.128
1880	452.211.731	4.617.581.063	253.812
1881	452.603.855	4.616.151.066	231.070
1882	452.218.702	4.617.573.757	253.633
1883	452.216.287	4.617.570.911	253.485

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat coordenades de detall de l'anàlisi d'aigua inicial "Projecte construcció connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1884	452.602.846	4.616.150.801	231.731
1885	452.216.257	4.617.570.891	253.576
1886	452.605.264	4.616.148.892	231.769
1887	452.214.033	4.617.564.380	253.471
1888	452.634.151	4.616.131.042	230.439
1889	452.227.582	4.617.563.339	253.364
1890	452.639.885	4.616.127.177	230.698
1891	452.643.376	4.616.129.091	230.375
1892	452.230.134	4.617.562.271	253.269
1893	452.644.377	4.616.129.436	230.474
1894	452.230.393	4.617.564.329	253.246
1895	452.639.185	4.616.123.314	230.890
1896	452.223.551	4.617.561.256	253.438
1897	452.637.806	4.616.122.366	231.065
1898	452.642.008	4.616.121.389	230.847
1899	452.224.052	4.617.562.633	253.303
1900	452.223.849	4.617.560.313	253.348
1901	452.645.199	4.616.122.829	230.778
1902	452.224.008	4.617.559.769	253.259
1903	452.223.957	4.617.559.762	253.355
1904	452.634.536	4.616.119.522	231.472
1905	452.224.929	4.617.558.107	253.342
1906	452.640.609	4.616.114.191	231.087
1907	452.221.375	4.617.549.322	253.294
1908	452.638.591	4.616.118.280	231.114
1909	452.636.244	4.616.113.713	231.450
1910	452.213.485	4.617.554.475	253.352
1911	452.218.235	4.617.551.191	253.252
1912	452.635.159	4.616.109.044	231.912
1913	452.646.784	4.616.110.939	230.545
1914	452.218.220	4.617.551.220	253.341
1915	452.214.152	4.617.545.918	253.400
1916	452.648.534	4.616.111.631	230.522
1917	452.643.488	4.616.102.468	231.394
1918	452.213.138	4.617.543.589	253.177
1919	452.648.363	4.616.099.478	231.128
1920	452.213.108	4.617.543.594	253.292
1921	452.647.120	4.616.098.439	231.014
1922	452.645.850	4.616.097.575	231.307
1923	452.208.462	4.617.546.725	253.347
1924	452.215.619	4.617.540.810	253.278
1925	452.641.287	4.616.095.432	231.792
1926	452.651.440	4.616.100.306	230.415
1927	452.210.125	4.617.531.954	253.294
1928	452.647.734	4.616.086.010	230.842

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat coordenades de detall de l'anàlisi d'aigua inicial "Projecte construcció connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

1929	452.206.666	4.617.533.876	253.275
1930	452.653.080	4.616.088.433	230.673
1931	452.206.647	4.617.533.897	253.398
1932	452.655.835	4.616.089.036	230.508
1933	452.201.977	4.617.536.609	253.392
1934	452.196.899	4.617.528.229	253.399
1935	452.659.431	4.616.090.422	229.570
1936	452.204.160	4.617.522.996	253.347
1937	452.659.191	4.616.080.022	230.605
1938	452.656.681	4.616.078.598	230.912
1939	452.200.900	4.617.525.256	253.266
1940	452.200.863	4.617.525.270	253.377
1941	452.659.318	4.616.078.229	230.567
1942	452.199.705	4.617.524.111	253.414
1943	452.655.297	4.616.075.630	231.349
1944	452.664.493	4.616.070.017	230.463
1945	452.199.570	4.617.519.890	253.332
1946	452.196.673	4.617.512.738	253.342
1947	452.664.122	4.616.066.089	230.840
1948	452.189.605	4.617.517.105	253.366
1949	452.657.207	4.616.069.010	231.555
1950	452.193.677	4.617.514.471	253.268
1951	452.669.617	4.616.066.088	229.930
1952	452.193.643	4.617.514.514	253.384
1953	452.667.438	4.616.060.685	230.146
1954	452.673.174	4.616.061.611	229.387
1955	452.189.680	4.617.506.064	253.310
1956	452.189.109	4.617.507.647	253.240
1957	452.666.329	4.616.058.893	230.353
1958	452.189.081	4.617.507.653	253.342
1959	452.660.588	4.616.058.398	230.756
1960	452.667.767	4.616.049.171	230.112
1961	452.185.301	4.617.510.149	253.282
1962	452.662.511	4.616.048.592	230.617
1963	452.192.094	4.617.505.332	253.318
1964	452.184.667	4.617.501.595	253.386
1965	452.674.313	4.616.053.277	229.636
1966	452.671.196	4.616.048.350	229.597
1967	452.179.209	4.617.500.802	253.229
1968	452.182.881	4.617.498.346	253.206
1969	452.668.026	4.616.039.366	229.861
1970	452.182.899	4.617.498.379	253.295
1971	452.669.540	4.616.036.805	229.779
1972	452.186.015	4.617.496.193	253.266
1973	452.671.382	4.616.038.655	229.749

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

1974	452.180.450	4.617.491.953	253.196
1975	452.666.898	4.616.037.935	230.265
1976	452.180.620	4.617.488.400	253.144
1977	452.662.300	4.616.038.209	231.365
1978	452.174.410	4.617.487.361	253.169
1979	452.669.525	4.616.034.858	229.707
1980	452.174.722	4.617.488.862	253.318
1981	452.668.620	4.616.030.210	229.212
1982	452.670.031	4.616.020.091	228.961
1983	452.178.028	4.617.493.595	253.322
1984	452.179.169	4.617.492.835	253.260
1985	452.668.721	4.616.021.444	228.865
1986	452.178.933	4.617.492.425	253.130
1987	452.666.228	4.616.035.330	230.444
1988	452.178.914	4.617.492.455	253.236
1989	452.669.621	4.616.032.319	229.370
1990	452.671.300	4.616.032.762	228.826
1991	452.175.126	4.617.489.238	253.207
1992	452.673.113	4.616.036.516	228.483
1993	452.174.548	4.617.488.371	253.175
1994	452.675.378	4.616.043.080	228.318
1995	452.173.962	4.617.487.491	253.172
1996	452.677.699	4.616.041.780	228.340
1997	452.175.139	4.617.486.722	253.020
1998	452.675.336	4.616.035.892	228.461
1999	452.175.117	4.617.486.774	253.093
2000	452.174.982	4.617.486.522	253.058
2001	452.673.435	4.616.029.961	228.828
2002	452.176.781	4.617.482.968	253.052
2003	452.671.965	4.616.026.717	229.113
2004	452.672.035	4.616.026.300	229.153
2005	452.171.814	4.617.481.710	252.942
2006	452.673.519	4.616.025.267	228.683
2007	452.172.009	4.617.482.084	252.987
2008	452.673.717	4.616.025.957	228.556
2009	452.171.757	4.617.481.718	253.032
2010	452.673.791	4.616.025.877	228.555
2011	452.170.683	4.617.482.568	253.087
2012	452.169.897	4.617.481.073	253.078
2013	452.673.440	4.616.026.120	228.954
2014	452.667.861	4.616.026.634	229.267
2015	452.170.572	4.617.480.635	253.053
2016	452.668.290	4.616.026.234	229.099
2017	452.170.196	4.617.480.056	253.065
2018	452.666.520	4.616.027.470	229.329

2019	452.167.801	4.617.476.368	253.046
2020	452.170.472	4.617.473.233	253.025
2021	452.167.350	4.617.468.183	252.983
2022	452.661.469	4.616.019.689	230.734
2023	452.663.786	4.616.020.151	229.235
2024	452.164.420	4.617.473.165	252.992
2025	452.165.397	4.617.472.172	252.861
2026	452.665.698	4.616.019.185	229.431
2027	452.666.438	4.616.018.408	228.639
2028	452.165.379	4.617.472.223	252.941
2029	452.668.382	4.616.016.388	228.673
2030	452.163.615	4.617.472.004	253.003
2031	452.668.497	4.616.016.127	228.808
2032	452.164.191	4.617.472.428	252.990
2033	452.669.939	4.616.015.508	228.265
2034	452.161.389	4.617.473.345	253.030
2035	452.162.438	4.617.474.427	253.044
2036	452.665.961	4.616.003.315	228.942
2037	452.162.566	4.617.473.884	253.036
2038	452.665.609	4.616.007.056	227.984
2039	452.663.817	4.616.008.052	227.991
2040	452.163.042	4.617.473.581	252.956
2041	452.167.156	4.617.460.881	252.798
2042	452.662.659	4.616.008.731	230.035
2043	452.167.000	4.617.459.862	252.736
2044	452.664.859	4.616.004.333	227.814
2045	452.168.892	4.617.460.728	252.662
2046	452.663.078	4.616.004.929	227.769
2047	452.662.533	4.616.000.676	227.564
2048	452.168.536	4.617.461.264	252.670
2049	452.660.727	4.615.998.571	227.366
2050	452.168.501	4.617.461.255	252.783
2051	452.169.763	4.617.460.465	252.702
2052	452.662.910	4.615.997.671	227.360
2053	452.664.974	4.615.997.362	229.465
2054	452.169.785	4.617.460.494	252.589
2055	452.171.794	4.617.458.204	252.500
2056	452.662.023	4.615.991.301	227.786
2057	452.171.762	4.617.458.199	252.599
2058	452.660.599	4.615.991.768	226.783
2059	452.658.832	4.615.992.632	226.765
2060	452.171.360	4.617.457.931	252.609
2061	452.656.885	4.615.993.509	227.292
2062	452.173.360	4.617.461.654	252.563
2063	452.659.578	4.615.986.375	227.064

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'indret d'actuació projectat. Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2064	452.169.831	4.617.465.754	252.850
2065	452.172.297	4.617.469.568	252.837
2066	452.660.414	4.615.984.680	226.949
2067	452.653.704	4.615.988.716	228.797
2068	452.172.488	4.617.469.003	252.815
2069	452.651.863	4.615.980.901	225.832
2070	452.173.711	4.617.468.176	252.963
2071	452.174.659	4.617.467.777	252.925
2072	452.653.462	4.615.979.797	225.815
2073	452.177.647	4.617.464.008	252.692
2074	452.654.344	4.615.979.170	226.148
2075	452.649.020	4.615.971.509	225.182
2076	452.177.786	4.617.464.158	252.673
2077	452.176.468	4.617.463.437	252.637
2078	452.647.550	4.615.972.528	225.230
2079	452.176.457	4.617.463.404	252.500
2080	452.646.838	4.615.975.455	225.552
2081	452.173.846	4.617.466.667	252.695
2082	452.642.205	4.615.972.018	225.697
2083	452.643.324	4.615.975.176	227.609
2084	452.173.870	4.617.466.682	252.850
2085	452.652.638	4.615.969.275	225.113
2086	452.175.021	4.617.467.537	252.994
2087	452.646.381	4.615.970.813	225.332
2088	452.174.317	4.617.468.832	253.040
2089	452.642.446	4.615.964.562	225.465
2090	452.174.263	4.617.469.826	253.075
2091	452.174.244	4.617.470.103	253.015
2092	452.638.726	4.615.967.319	225.870
2093	452.632.356	4.615.959.514	225.981
2094	452.174.793	4.617.470.849	253.095
2095	452.172.163	4.617.476.408	252.952
2096	452.637.547	4.615.955.951	225.310
2097	452.632.596	4.615.947.649	224.878
2098	452.626.424	4.615.949.683	225.396
2099	452.172.879	4.617.468.518	252.767
2100	452.622.468	4.615.941.093	224.409
2101	452.172.922	4.617.468.514	252.896
2102	452.172.774	4.617.470.077	252.928
2103	452.628.292	4.615.939.471	224.464
2104	452.172.744	4.617.470.104	252.801
2105	452.630.549	4.615.939.393	224.001
2106	452.644.306	4.615.961.260	224.827
2107	452.173.308	4.617.471.366	252.847
2108	452.173.328	4.617.471.349	252.972

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'indret d'actuació projectat. Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2109	452.646.415	4.615.959.870	224.479
2110	452.175.564	4.617.473.625	252.999
2111	452.643.926	4.615.960.964	224.760
2112	452.642.193	4.615.961.996	224.748
2113	452.177.282	4.617.477.331	252.890
2114	452.177.317	4.617.477.308	253.021
2115	452.638.460	4.615.955.063	224.453
2116	452.179.239	4.617.477.558	253.067
2117	452.639.969	4.615.953.714	224.366
2118	452.640.436	4.615.953.181	224.566
2119	452.179.767	4.617.478.355	253.035
2120	452.641.641	4.615.952.438	223.991
2121	452.179.627	4.617.477.976	253.082
2122	452.180.202	4.617.479.011	253.085
2123	452.646.204	4.615.950.338	224.059
2124	452.637.780	4.615.943.427	223.461
2125	452.178.935	4.617.479.740	253.015
2126	452.643.262	4.615.940.949	223.466
2127	452.179.088	4.617.479.860	253.026
2128	452.178.946	4.617.479.811	252.947
2129	452.636.869	4.615.943.448	224.007
2130	452.181.491	4.617.483.635	253.040
2131	452.635.588	4.615.943.426	223.448
2132	452.633.409	4.615.943.518	223.513
2133	452.181.551	4.617.483.586	253.096
2134	452.632.422	4.615.934.158	222.879
2135	452.181.554	4.617.483.647	253.080
2136	452.634.722	4.615.934.194	222.774
2137	452.182.866	4.617.483.030	253.168
2138	452.188.029	4.617.490.663	253.286
2139	452.636.098	4.615.929.570	222.522
2140	452.186.396	4.617.490.963	253.098
2141	452.634.054	4.615.928.322	222.591
2142	452.186.436	4.617.490.948	253.202
2143	452.635.728	4.615.936.146	223.953
2144	452.186.805	4.617.491.499	253.158
2145	452.635.889	4.615.933.020	223.857
2146	452.188.548	4.617.494.139	253.189
2147	452.637.028	4.615.929.807	224.176
2148	452.188.925	4.617.494.679	253.243
2149	452.639.657	4.615.927.221	222.833
2150	452.638.699	4.615.925.850	222.320
2151	452.188.880	4.617.494.671	253.147
2152	452.189.763	4.617.493.316	253.296
2153	452.636.459	4.615.924.184	222.411

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2154	452.190.212	4.617.493.986	253.304
2155	452.630.089	4.615.921.974	222.534
2156	452.635.246	4.615.916.144	222.364
2157	452.190.665	4.617.494.662	253.314
2158	452.641.480	4.615.921.033	222.217
2159	452.195.457	4.617.501.763	253.356
2160	452.194.280	4.617.502.686	253.338
2161	452.642.766	4.615.922.770	222.159
2162	452.643.387	4.615.923.827	222.348
2163	452.194.251	4.617.502.719	253.206
2164	452.645.669	4.615.928.326	222.757
2165	452.197.139	4.617.504.562	253.457
2166	452.199.335	4.617.510.264	253.245
2167	452.653.189	4.615.925.700	222.383
2168	452.199.363	4.617.510.260	253.350
2169	452.646.863	4.615.911.933	222.073
2170	452.200.586	4.617.509.437	253.356
2171	452.650.608	4.615.918.717	221.889
2172	452.205.580	4.617.516.877	253.351
2173	452.651.285	4.615.920.206	221.889
2174	452.204.273	4.617.517.583	253.319
2175	452.655.783	4.615.915.479	222.014
2176	452.204.248	4.617.517.600	253.205
2177	452.659.908	4.615.914.629	221.642
2178	452.660.736	4.615.916.049	221.645
2179	452.206.367	4.617.517.913	253.340
2180	452.661.417	4.615.916.650	221.802
2181	452.205.729	4.617.519.878	253.210
2182	452.662.976	4.615.920.197	221.896
2183	452.209.850	4.617.525.976	253.233
2184	452.209.882	4.617.525.943	253.336
2185	452.656.309	4.615.907.776	222.159
2186	452.211.016	4.617.525.020	253.397
2187	452.669.481	4.615.912.303	221.651
2188	452.672.812	4.615.914.619	221.939
2189	452.214.960	4.617.530.918	253.362
2190	452.668.888	4.615.907.323	222.444
2191	452.213.514	4.617.531.447	253.224
2192	452.667.103	4.615.902.678	222.627
2193	452.213.541	4.617.531.394	253.322
2194	452.669.855	4.615.909.216	221.284
2195	452.213.821	4.617.531.820	253.257
2196	452.215.402	4.617.534.178	253.241
2197	452.671.104	4.615.910.574	221.261
2198	452.680.417	4.615.905.843	220.807

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2199	452.215.713	4.617.534.644	253.321
2200	452.680.747	4.615.906.137	221.311
2201	452.215.647	4.617.534.608	253.203
2202	452.216.573	4.617.533.330	253.359
2203	452.682.444	4.615.909.571	221.314
2204	452.218.291	4.617.535.900	253.337
2205	452.679.144	4.615.904.235	220.739
2206	452.218.958	4.617.536.897	253.326
2207	452.689.989	4.615.899.254	220.328
2208	452.689.570	4.615.899.194	220.281
2209	452.218.044	4.617.538.083	253.277
2210	452.687.968	4.615.897.942	220.293
2211	452.218.005	4.617.538.107	253.146
2212	452.222.879	4.617.545.435	253.159
2213	452.625.939	4.615.926.472	223.722
2214	452.629.877	4.615.933.160	223.820
2215	452.222.905	4.617.545.405	253.272
2216	452.681.797	4.615.899.957	220.852
2217	452.223.935	4.617.544.340	253.302
2218	452.690.445	4.615.896.158	220.206
2219	452.225.550	4.617.547.082	253.368
2220	452.225.223	4.617.548.981	253.169
2221	452.693.211	4.615.895.605	220.169
2222	452.697.640	4.615.891.800	220.272
2223	452.228.026	4.617.550.928	253.287
2224	452.228.578	4.617.551.346	253.238
2225	452.695.235	4.615.890.242	220.484
2226	452.227.816	4.617.552.756	253.144
2227	452.693.071	4.615.889.443	220.887
2228	452.227.858	4.617.552.740	253.211
2229	452.700.509	4.615.892.905	220.070
2230	452.224.521	4.617.554.095	253.315
2231	452.700.974	4.615.894.162	220.203
2232	452.700.041	4.615.891.638	220.150
2233	452.227.617	4.617.558.592	253.347
2234	452.698.848	4.615.892.352	220.127
2235	452.231.078	4.617.554.952	253.195
2236	452.230.590	4.617.554.848	253.193
2237	452.700.288	4.615.891.111	220.430
2238	452.700.398	4.615.889.968	220.389
2239	452.230.261	4.617.553.601	253.107
2240	452.230.504	4.617.552.309	253.241
2241	452.698.050	4.615.887.804	220.558
2242	452.235.532	4.617.555.090	253.130
2243	452.697.342	4.615.886.705	220.764

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'estat d'urbanització previsat "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

2244	452.233.098	4.617.553.118	253.096
2245	452.696.573	4.615.885.425	221.405
2246	452.701.943	4.615.884.331	221.328
2247	452.233.080	4.617.553.093	253.123
2248	452.232.525	4.617.551.611	253.135
2249	452.702.150	4.615.884.510	220.826
2250	452.704.080	4.615.886.218	220.819
2251	452.232.880	4.617.551.558	253.238
2252	452.705.244	4.615.887.346	220.867
2253	452.239.096	4.617.556.914	253.016
2254	452.709.917	4.615.884.710	221.473
2255	452.239.109	4.617.556.954	253.118
2256	452.709.677	4.615.883.444	221.287
2257	452.241.872	4.617.559.412	252.990
2258	452.707.531	4.615.881.462	221.229
2259	452.234.407	4.617.567.163	253.198
2260	452.707.082	4.615.881.195	222.048
2261	452.231.541	4.617.564.951	253.191
2262	452.716.900	4.615.881.489	222.323
2263	452.231.570	4.617.564.984	253.278
2264	452.228.928	4.617.568.391	253.371
2265	452.715.184	4.615.880.007	221.608
2266	452.709.989	4.615.878.602	221.541
2267	452.225.084	4.617.571.862	253.400
2268	452.709.789	4.615.878.342	222.140
2269	452.225.103	4.617.571.880	253.464
2270	452.227.876	4.617.574.369	253.292
2271	452.711.306	4.615.888.696	218.902
2272	452.219.971	4.617.583.089	253.416
2273	452.708.312	4.615.886.918	219.775
2274	452.216.764	4.617.580.773	253.643
2275	452.705.096	4.615.888.466	219.421
2276	452.216.784	4.617.580.801	253.717
2277	452.704.957	4.615.890.612	218.919
2278	452.210.042	4.617.587.964	253.935
2279	452.701.624	4.615.890.831	218.849
2280	452.677.889	4.615.895.918	220.383
2281	452.678.166	4.615.894.245	220.383
2282	452.210.024	4.617.587.949	253.849
2283	452.686.065	4.615.897.271	220.238
2284	452.686.378	4.615.895.604	220.238
2285	452.677.398	4.615.897.052	220.745
2286	452.212.982	4.617.589.940	253.620
2287	452.209.115	4.617.589.285	253.907
2288	452.689.782	4.615.896.318	220.226

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'estat d'urbanització previsat "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

2289	452.204.937	4.617.598.398	253.916
2290	452.688.182	4.615.897.715	220.230
2291	452.692.930	4.615.896.547	220.173
2292	452.202.342	4.617.596.129	254.095
2293	452.202.372	4.617.596.150	254.146
2294	452.694.457	4.615.897.851	220.153
2295	452.193.350	4.617.605.675	254.465
2296	452.696.604	4.615.895.871	220.136
2297	452.696.463	4.615.894.413	220.140
2298	452.193.328	4.617.605.660	254.398
2299	452.193.957	4.617.606.104	254.441
2300	452.701.797	4.615.895.628	221.454
2301	452.692.906	4.615.902.982	221.632
2302	452.194.589	4.617.606.603	254.445
2303	452.689.224	4.615.904.249	221.677
2304	452.189.168	4.617.610.624	254.686
2305	452.710.287	4.615.878.028	221.563
2306	452.186.731	4.617.612.621	254.568
2307	452.186.756	4.617.612.641	254.624
2308	452.709.851	4.615.877.833	222.282
2309	452.713.402	4.615.878.131	221.707
2310	452.187.897	4.617.613.725	254.672
2311	452.713.450	4.615.873.480	221.903
2312	452.181.173	4.617.620.882	254.839
2313	452.180.090	4.617.619.755	254.821
2314	452.718.007	4.615.874.472	221.775
2315	452.180.067	4.617.619.744	254.753
2316	452.719.830	4.615.877.733	221.719
2317	452.720.410	4.615.878.421	222.223
2318	452.177.512	4.617.624.779	254.977
2319	452.726.399	4.615.876.270	221.724
2320	452.177.790	4.617.627.275	255.033
2321	452.726.512	4.615.875.632	221.410
2322	452.177.259	4.617.627.768	255.001
2323	452.175.011	4.617.625.218	254.921
2324	452.734.451	4.615.873.446	221.174
2325	452.175.171	4.617.625.048	254.976
2326	452.734.479	4.615.874.088	221.465
2327	452.174.784	4.617.626.109	254.961
2328	452.732.887	4.615.869.358	221.189
2329	452.174.965	4.617.626.956	254.924
2330	452.732.765	4.615.868.798	221.810
2331	452.727.669	4.615.870.426	222.151
2332	452.175.493	4.617.627.524	254.924
2333	452.175.503	4.617.627.492	254.988

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2334	452.727.521	4.615.871.583	221.297
2335	452.720.980	4.615.872.142	221.648
2336	452.177.523	4.617.629.040	254.959
2337	452.722.602	4.615.868.946	222.301
2338	452.177.514	4.617.629.048	254.894
2339	452.719.427	4.615.865.516	222.761
2340	452.176.000	4.617.632.212	254.981
2341	452.717.177	4.615.865.882	222.998
2342	452.171.728	4.617.628.950	255.070
2343	452.716.068	4.615.866.088	223.439
2344	452.169.200	4.617.631.531	255.118
2345	452.169.605	4.617.631.663	255.118
2346	452.715.569	4.615.868.819	223.508
2347	452.169.109	4.617.632.077	255.094
2348	452.714.918	4.615.869.529	223.535
2349	452.169.325	4.617.632.056	255.082
2350	452.714.859	4.615.871.176	221.954
2351	452.169.323	4.617.632.070	255.152
2352	452.710.972	4.615.872.591	221.948
2353	452.170.096	4.617.632.215	255.136
2354	452.710.075	4.615.872.587	222.577
2355	452.170.103	4.617.632.180	255.073
2356	452.709.028	4.615.868.321	223.677
2357	452.171.120	4.617.632.923	255.071
2358	452.709.461	4.615.867.685	222.367
2359	452.171.101	4.617.632.928	255.134
2360	452.711.887	4.615.866.491	222.270
2361	452.173.437	4.617.634.728	255.075
2362	452.712.257	4.615.866.015	222.899
2363	452.173.450	4.617.634.708	254.995
2364	452.713.881	4.615.865.080	224.024
2365	452.170.778	4.617.634.391	255.249
2366	452.711.785	4.615.856.991	224.761
2367	452.168.064	4.617.634.703	255.226
2368	452.708.605	4.615.858.375	223.780
2369	452.160.503	4.617.625.645	255.289
2370	452.708.175	4.615.858.541	223.306
2371	452.705.353	4.615.860.058	223.377
2372	452.168.494	4.617.627.343	255.176
2373	452.704.593	4.615.860.343	223.766
2374	452.168.762	4.617.632.104	255.144
2375	452.701.387	4.615.862.475	223.659
2376	452.168.772	4.617.632.160	255.185
2377	452.167.963	4.617.632.645	255.171
2378	452.697.262	4.615.854.583	224.946

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2379	452.700.105	4.615.852.771	224.758
2380	452.167.949	4.617.632.629	255.107
2381	452.701.010	4.615.852.482	224.683
2382	452.164.989	4.617.630.592	255.218
2383	452.157.956	4.617.638.104	255.475
2384	452.703.179	4.615.850.142	224.747
2385	452.160.444	4.617.640.638	255.383
2386	452.703.980	4.615.849.771	225.009
2387	452.160.444	4.617.640.664	255.455
2388	452.706.697	4.615.848.451	224.958
2389	452.161.555	4.617.641.632	255.483
2390	452.699.796	4.615.845.641	225.450
2391	452.697.556	4.615.844.154	225.547
2392	452.701.102	4.615.842.075	225.631
2393	452.156.268	4.617.647.259	255.689
2394	452.714.832	4.615.894.312	221.244
2395	452.154.109	4.617.647.363	255.604
2396	452.709.034	4.615.893.994	221.404
2397	452.154.101	4.617.647.405	255.677
2398	452.702.969	4.615.874.815	223.366
2399	452.691.882	4.615.885.130	222.170
2400	452.151.294	4.617.645.150	255.721
2401	452.696.854	4.615.880.892	222.866
2402	452.693.884	4.615.845.821	225.614
2403	452.152.258	4.617.651.631	255.804
2404	452.697.890	4.615.848.963	225.734
2405	452.150.384	4.617.653.012	255.898
2406	452.693.185	4.615.847.390	225.775
2407	452.148.840	4.617.652.963	255.790
2408	452.689.036	4.615.843.618	225.818
2409	452.148.618	4.617.653.739	255.839
2410	452.689.761	4.615.840.413	225.920
2411	452.147.910	4.617.654.022	255.913
2412	452.688.449	4.615.838.907	226.128
2413	452.689.941	4.615.834.923	226.189
2414	452.148.933	4.617.654.428	255.921
2415	452.684.987	4.615.838.513	226.391
2416	452.149.332	4.617.654.639	255.943
2417	452.147.913	4.617.654.043	255.913
2418	452.680.863	4.615.839.048	226.253
2419	452.680.471	4.615.837.608	226.519
2420	452.148.746	4.617.654.934	255.944
2421	452.145.252	4.617.651.631	255.967
2422	452.678.603	4.615.834.675	226.705
2423	452.679.379	4.615.843.339	226.527

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2424	452.147.474	4.617.656.642	256.025
2425	452.147.594	4.617.656.755	256.025
2426	452.145.208	4.617.659.299	256.052
2427	452.678.831	4.615.845.294	226.361
2428	452.143.654	4.617.660.956	256.113
2429	452.679.577	4.615.842.314	226.180
2430	452.669.518	4.615.843.060	226.677
2431	452.142.873	4.617.661.788	256.126
2432	452.142.744	4.617.661.667	256.126
2433	452.668.599	4.615.848.323	227.034
2434	452.142.763	4.617.659.495	256.030
2435	452.668.688	4.615.844.615	226.908
2436	452.142.784	4.617.659.498	256.068
2437	452.138.842	4.617.658.450	256.164
2438	452.668.214	4.615.839.056	227.101
2439	452.134.017	4.617.663.649	256.350
2440	452.669.824	4.615.834.519	227.366
2441	452.135.356	4.617.667.355	256.250
2442	452.668.635	4.615.840.194	226.862
2443	452.135.371	4.617.667.370	256.306
2444	452.698.590	4.615.836.351	225.794
2445	452.136.419	4.617.668.347	256.355
2446	452.130.896	4.617.674.215	256.532
2447	452.129.650	4.617.675.528	256.579
2448	452.129.930	4.617.673.677	256.545
2449	452.716.217	4.615.853.394	224.305
2450	452.129.920	4.617.674.548	256.531
2451	452.717.881	4.615.851.912	224.536
2452	452.129.242	4.617.673.823	256.433
2453	452.713.974	4.615.853.765	224.566
2454	452.129.254	4.617.673.863	256.512
2455	452.711.883	4.615.846.993	224.870
2456	452.711.374	4.615.842.311	224.941
2457	452.126.464	4.617.671.647	256.582
2458	452.705.924	4.615.836.366	225.608
2459	452.126.911	4.617.676.337	256.541
2460	452.710.787	4.615.837.769	225.368
2461	452.126.939	4.617.676.390	256.631
2462	452.126.928	4.617.676.879	256.592
2463	452.703.866	4.615.829.286	226.039
2464	452.704.774	4.615.824.825	226.431
2465	452.128.475	4.617.676.747	256.626
2466	452.702.651	4.615.824.645	226.734
2467	452.127.892	4.617.677.529	256.648
2468	452.127.719	4.617.677.712	256.649

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2469	452.710.895	4.615.826.111	226.693
2470	452.707.177	4.615.819.459	227.139
2471	452.125.240	4.617.680.130	256.726
2472	452.707.662	4.615.817.185	227.132
2473	452.124.418	4.617.679.518	256.700
2474	452.707.228	4.615.814.932	227.256
2475	452.123.871	4.617.679.560	256.701
2476	452.123.854	4.617.679.552	256.648
2477	452.710.794	4.615.812.514	227.266
2478	452.705.120	4.615.807.090	227.731
2479	452.121.153	4.617.677.446	256.756
2480	452.702.989	4.615.807.338	227.819
2481	452.113.744	4.617.685.211	256.899
2482	452.109.750	4.617.682.077	257.018
2483	452.708.922	4.615.805.607	227.757
2484	452.703.342	4.615.798.990	228.381
2485	452.114.633	4.617.689.329	256.846
2486	452.114.663	4.617.689.366	256.959
2487	452.700.441	4.615.799.673	228.519
2488	452.708.663	4.615.799.125	228.441
2489	452.114.378	4.617.689.984	256.972
2490	452.714.245	4.615.779.405	230.308
2491	452.115.644	4.617.690.326	257.049
2492	452.698.081	4.615.774.072	230.756
2493	452.113.227	4.617.690.680	256.878
2494	452.113.236	4.617.690.715	256.968
2495	452.694.544	4.615.786.637	229.480
2496	452.106.092	4.617.697.647	257.121
2497	452.710.669	4.615.788.878	229.341
2498	452.705.272	4.615.787.541	229.364
2499	452.106.073	4.617.697.607	257.016
2500	452.700.688	4.615.786.952	229.487
2501	452.107.047	4.617.698.639	257.153
2502	452.703.214	4.615.787.248	229.440
2503	452.103.369	4.617.695.320	257.020
2504	452.705.663	4.615.780.735	229.998
2505	452.095.925	4.617.702.689	257.166
2506	452.707.074	4.615.776.239	230.364
2507	452.098.400	4.617.705.032	257.124
2508	452.098.414	4.617.705.049	257.241
2509	452.709.389	4.615.770.308	230.439
2510	452.712.246	4.615.764.072	230.249
2511	452.099.440	4.617.706.024	257.301
2512	452.717.031	4.615.773.881	230.329
2513	452.089.793	4.617.709.239	257.348

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2514	452.092.022	4.617.711.166	257.287
2515	452.700.709	4.615.770.057	230.844
2516	452.092.029	4.617.711.207	257.386
2517	452.707.406	4.615.768.111	230.838
2518	452.092.653	4.617.712.471	257.429
2519	452.711.433	4.615.761.238	230.590
2520	452.091.832	4.617.712.832	257.411
2521	452.705.352	4.615.759.277	230.888
2522	452.091.776	4.617.711.374	257.405
2523	452.713.213	4.615.761.444	230.108
2524	452.085.309	4.617.711.817	257.423
2525	452.721.208	4.615.764.510	230.142
2526	452.088.731	4.617.717.467	257.509
2527	452.715.316	4.615.761.736	230.284
2528	452.086.711	4.617.714.711	257.401
2529	452.725.098	4.615.755.745	229.185
2530	452.086.727	4.617.714.719	257.480
2531	452.719.636	4.615.752.813	229.235
2532	452.081.478	4.617.717.959	257.525
2533	452.715.955	4.615.751.159	229.944
2534	452.081.456	4.617.717.925	257.473
2535	452.722.715	4.615.754.000	229.775
2536	452.083.755	4.617.720.689	257.595
2537	452.718.226	4.615.751.744	229.374
2538	452.722.483	4.615.744.377	229.075
2539	452.079.554	4.617.714.921	257.543
2540	452.072.862	4.617.718.949	257.642
2541	452.720.478	4.615.743.200	229.573
2542	452.717.211	4.615.741.492	229.875
2543	452.074.416	4.617.721.970	257.546
2544	452.725.198	4.615.745.608	229.188
2545	452.074.462	4.617.722.034	257.641
2546	452.729.237	4.615.748.070	228.484
2547	452.076.163	4.617.725.265	257.686
2548	452.071.567	4.617.724.295	257.771
2549	452.728.099	4.615.737.021	228.947
2550	452.736.101	4.615.741.618	228.454
2551	452.070.640	4.617.725.677	257.706
2552	452.726.274	4.615.735.899	229.422
2553	452.068.821	4.617.726.680	257.808
2554	452.069.038	4.617.727.074	257.782
2555	452.722.577	4.615.733.784	230.256
2556	452.732.914	4.615.732.066	227.473
2557	452.068.294	4.617.726.872	257.877
2558	452.066.296	4.617.722.447	257.790

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2559	452.727.637	4.615.727.491	228.923
2560	452.062.632	4.617.725.970	257.857
2561	452.731.216	4.615.731.038	228.589
2562	452.735.706	4.615.734.006	227.182
2563	452.057.243	4.617.727.610	258.001
2564	452.741.293	4.615.729.308	226.650
2565	452.068.278	4.617.725.396	257.681
2566	452.737.618	4.615.726.129	226.664
2567	452.068.270	4.617.725.445	257.766
2568	452.067.295	4.617.726.181	257.744
2569	452.736.217	4.615.725.010	227.898
2570	452.067.270	4.617.726.167	257.702
2571	452.730.651	4.615.721.025	228.552
2572	452.742.747	4.615.719.825	225.753
2573	452.067.084	4.617.727.219	257.697
2574	452.734.290	4.615.715.588	227.672
2575	452.067.099	4.617.727.225	257.761
2576	452.067.373	4.617.728.221	257.731
2577	452.740.609	4.615.717.978	226.297
2578	452.746.665	4.615.721.184	226.080
2579	452.067.373	4.617.728.232	257.673
2580	452.067.100	4.617.727.932	257.673
2581	452.744.420	4.615.713.833	225.152
2582	452.749.666	4.615.714.576	224.568
2583	452.064.257	4.617.729.865	257.758
2584	452.061.219	4.617.731.554	257.791
2585	452.742.285	4.615.713.321	225.593
2586	452.735.689	4.615.712.090	226.420
2587	452.751.974	4.615.705.894	224.764
2588	452.069.869	4.617.732.132	257.623
2589	452.738.093	4.615.704.035	226.328
2590	452.069.896	4.617.732.098	257.741
2591	452.072.787	4.617.730.495	257.559
2592	452.744.112	4.615.704.672	225.869
2593	452.067.426	4.617.734.196	257.654
2594	452.745.668	4.615.705.038	224.873
2595	452.747.210	4.615.695.438	224.623
2596	452.071.693	4.617.740.581	257.560
2597	452.077.217	4.617.736.727	257.475
2598	452.745.311	4.615.695.165	225.546
2599	452.073.938	4.617.738.251	257.538
2600	452.739.682	4.615.694.319	226.108
2601	452.073.982	4.617.738.228	257.671
2602	452.753.271	4.615.696.479	224.284
2603	452.747.662	4.615.686.482	224.287

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'anàlisi general per al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

2604	452.077.725	4.617.743.461	257.618
2605	452.077.672	4.617.743.465	257.503
2606	452.751.571	4.615.683.464	223.916
2607	452.749.785	4.615.676.685	224.005
2608	452.080.769	4.617.741.672	257.418
2609	452.074.712	4.617.745.737	257.510
2610	452.753.636	4.615.691.053	223.333
2611	452.079.000	4.617.750.755	257.397
2612	452.756.075	4.615.684.456	224.099
2613	452.082.098	4.617.748.987	257.406
2614	452.756.839	4.615.677.464	224.169
2615	452.082.109	4.617.748.975	257.522
2616	452.755.702	4.615.687.808	224.356
2617	452.761.424	4.615.691.982	224.834
2618	452.085.151	4.617.746.736	257.295
2619	452.087.122	4.617.753.757	257.221
2620	452.763.996	4.615.676.568	224.559
2621	452.085.296	4.617.755.607	257.267
2622	452.760.602	4.615.686.239	224.635
2623	452.742.179	4.615.680.907	224.897
2624	452.088.719	4.617.760.073	257.159
2625	452.089.341	4.617.758.784	257.268
2626	452.743.663	4.615.685.643	224.587
2627	452.741.113	4.615.686.449	225.252
2628	452.090.619	4.617.756.255	257.217
2629	452.764.551	4.615.685.106	225.083
2630	452.090.717	4.617.761.215	257.117
2631	452.763.096	4.615.680.246	224.959
2632	452.765.240	4.615.687.359	226.527
2633	452.093.270	4.617.762.212	256.745
2634	452.094.188	4.617.760.084	256.810
2635	452.771.974	4.615.684.109	227.150
2636	452.096.012	4.617.757.206	256.597
2637	452.771.133	4.615.682.002	225.723
2638	452.098.455	4.617.762.145	256.269
2639	452.773.333	4.615.678.944	226.473
2640	452.100.437	4.617.766.164	256.158
2641	452.774.438	4.615.681.509	226.231
2642	452.782.151	4.615.678.980	227.272
2643	452.094.351	4.617.767.019	256.658
2644	452.090.265	4.617.768.749	257.030
2645	452.781.113	4.615.673.989	227.573
2646	452.087.818	4.617.770.414	256.999
2647	452.783.594	4.615.680.197	227.346
2648	452.780.883	4.615.683.647	227.220

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'anàlisi general per al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

2649	452.086.804	4.617.774.233	256.670
2650	452.087.380	4.617.778.264	256.429
2651	452.774.453	4.615.686.354	226.839
2652	452.085.246	4.617.778.991	256.337
2653	452.769.987	4.615.690.261	226.189
2654	452.083.101	4.617.780.182	256.342
2655	452.769.655	4.615.697.856	225.632
2656	452.082.727	4.617.775.973	256.632
2657	452.775.344	4.615.695.646	226.207
2658	452.082.118	4.617.773.630	256.810
2659	452.783.271	4.615.692.407	226.806
2660	452.791.494	4.615.688.995	226.855
2661	452.077.593	4.617.775.552	257.237
2662	452.078.204	4.617.778.259	257.274
2663	452.798.402	4.615.683.702	226.909
2664	452.074.290	4.617.779.748	257.585
2665	452.804.860	4.615.677.154	227.201
2666	452.809.978	4.615.668.079	227.574
2667	452.072.975	4.617.777.162	257.412
2668	452.803.990	4.615.670.508	227.774
2669	452.076.707	4.617.773.212	257.166
2670	452.082.181	4.617.770.846	256.971
2671	452.798.259	4.615.675.068	227.631
2672	452.086.462	4.617.767.628	257.059
2673	452.792.375	4.615.681.763	227.297
2674	452.088.687	4.617.765.593	257.190
2675	452.787.090	4.615.684.171	227.097
2676	452.787.177	4.615.681.355	227.586
2677	452.081.732	4.617.767.926	257.375
2678	452.793.182	4.615.676.773	228.393
2679	452.074.021	4.617.771.107	257.512
2680	452.797.980	4.615.672.405	228.723
2681	452.073.667	4.617.772.313	257.352
2682	452.804.317	4.615.666.271	229.327
2683	452.073.668	4.617.772.282	257.505
2684	452.809.196	4.615.662.342	230.282
2685	452.072.787	4.617.770.970	257.525
2686	452.818.958	4.615.665.326	226.450
2687	452.828.086	4.615.661.596	225.896
2688	452.079.555	4.617.768.122	257.404
2689	452.080.157	4.617.769.691	257.245
2690	452.830.308	4.615.647.098	233.998
2691	452.827.492	4.615.645.018	233.904
2692	452.080.117	4.617.769.651	257.395
2693	452.081.277	4.617.769.201	257.364

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2694	452.824.259	4.615.648.196	233.410
2695	452.819.973	4.615.651.731	232.663
2696	452.081.316	4.617.769.255	257.192
2697	452.082.765	4.617.768.289	257.188
2698	452.813.897	4.615.655.325	231.708
2699	452.812.183	4.615.656.317	231.230
2700	452.082.705	4.617.768.243	257.381
2701	452.806.688	4.615.660.818	230.082
2702	452.083.696	4.617.766.855	257.402
2703	452.802.703	4.615.655.925	229.542
2704	452.083.757	4.617.766.882	257.238
2705	452.804.431	4.615.673.390	227.608
2706	452.084.320	4.617.765.021	257.206
2707	452.084.260	4.617.765.014	257.410
2708	452.799.181	4.615.667.098	229.006
2709	452.792.433	4.615.673.354	228.396
2710	452.084.141	4.617.762.937	257.426
2711	452.796.918	4.615.679.315	227.690
2712	452.084.197	4.617.762.954	257.242
2713	452.083.439	4.617.761.057	257.247
2714	452.818.706	4.615.586.878	246.513
2715	452.822.856	4.615.578.991	247.264
2716	452.083.399	4.617.761.076	257.406
2717	452.081.562	4.617.760.903	257.486
2718	452.824.847	4.615.572.651	247.185
2719	452.832.887	4.615.573.961	245.713
2720	452.832.329	4.615.568.019	247.582
2721	452.128.293	4.617.796.184	256.010
2722	452.081.108	4.617.767.524	257.418
2723	452.832.680	4.615.578.315	245.314
2724	452.081.948	4.617.766.747	257.346
2725	452.839.479	4.615.582.287	244.224
2726	452.082.647	4.617.765.056	257.411
2727	452.841.284	4.615.578.022	244.530
2728	452.082.517	4.617.762.984	257.429
2729	452.842.815	4.615.572.470	245.376
2730	452.082.004	4.617.761.782	257.415
2731	452.851.114	4.615.584.630	246.235
2732	452.081.557	4.617.760.918	257.480
2733	452.848.695	4.615.587.900	243.632
2734	452.845.901	4.615.593.039	243.033
2735	452.079.384	4.617.756.447	257.326
2736	452.079.371	4.617.756.478	257.488
2737	452.850.590	4.615.599.082	242.181
2738	452.079.333	4.617.756.516	257.511

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2739	452.851.813	4.615.598.709	242.454
2740	452.078.365	4.617.757.576	257.509
2741	452.847.126	4.615.601.115	241.755
2742	452.846.194	4.615.607.735	240.682
2743	452.081.431	4.617.754.635	257.276
2744	452.848.934	4.615.609.149	240.546
2745	452.075.225	4.617.751.596	257.461
2746	452.075.165	4.617.751.571	257.587
2747	452.850.699	4.615.610.136	240.727
2748	452.074.024	4.617.752.567	257.599
2749	452.847.410	4.615.617.506	239.697
2750	452.071.865	4.617.749.866	257.666
2751	452.845.754	4.615.616.613	239.601
2752	452.072.908	4.617.748.736	257.650
2753	452.843.203	4.615.615.113	239.540
2754	452.842.349	4.615.616.133	239.242
2755	452.072.921	4.617.748.704	257.513
2756	452.836.735	4.615.613.558	239.145
2757	452.074.850	4.617.746.834	257.477
2758	452.834.957	4.615.602.160	240.258
2759	452.070.476	4.617.748.071	257.717
2760	452.843.496	4.615.603.011	240.277
2761	452.069.894	4.617.747.253	257.711
2762	452.840.612	4.615.593.412	241.106
2763	452.070.517	4.617.745.502	257.549
2764	452.070.482	4.617.745.501	257.693
2765	452.835.217	4.615.585.583	242.004
2766	452.829.591	4.615.591.283	241.391
2767	452.067.688	4.617.741.522	257.756
2768	452.840.886	4.615.630.652	237.835
2769	452.067.724	4.617.741.513	257.619
2770	452.835.880	4.615.628.073	237.673
2771	452.070.058	4.617.739.433	257.577
2772	452.826.775	4.615.624.344	237.421
2773	452.066.319	4.617.742.199	257.805
2774	452.063.537	4.617.738.005	257.856
2775	452.821.256	4.615.634.058	235.838
2776	452.064.749	4.617.737.056	257.682
2777	452.827.770	4.615.638.957	236.022
2778	452.833.674	4.615.643.094	236.390
2779	452.064.701	4.617.737.082	257.827
2780	452.827.330	4.615.644.418	235.630
2781	452.062.050	4.617.732.851	257.891
2782	452.819.950	4.615.650.692	234.851
2783	452.062.066	4.617.732.842	257.786

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2784	452.816.345	4.615.652.298	234.637
2785	452.060.578	4.617.733.046	257.955
2786	452.809.473	4.615.645.648	234.716
2787	452.060.386	4.617.732.974	257.962
2788	452.061.145	4.617.731.509	257.799
2789	452.824.739	4.615.653.743	234.538
2790	452.061.137	4.617.731.520	257.894
2791	452.818.629	4.615.657.252	232.781
2792	452.817.688	4.615.656.398	232.485
2793	452.060.298	4.617.730.663	257.889
2794	452.060.594	4.617.730.967	257.903
2795	452.810.753	4.615.660.613	230.308
2796	452.059.882	4.617.730.436	257.857
2797	452.810.798	4.615.661.156	230.420
2798	452.059.881	4.617.730.450	257.901
2799	452.821.199	4.615.572.763	247.459
2800	452.058.620	4.617.730.444	257.939
2801	452.814.262	4.615.572.067	247.305
2802	452.058.619	4.617.730.419	257.875
2803	452.811.134	4.615.576.280	247.047
2804	452.055.725	4.617.731.400	257.948
2805	452.055.725	4.617.731.440	258.057
2806	452.806.690	4.615.579.084	246.315
2807	452.057.727	4.617.732.276	258.072
2808	452.799.549	4.615.572.729	245.748
2809	452.801.667	4.615.566.458	246.776
2810	452.057.490	4.617.732.258	258.055
2811	452.794.000	4.615.564.019	246.269
2812	452.056.307	4.617.731.780	258.045
2813	452.790.008	4.615.567.197	245.354
2814	452.057.269	4.617.732.181	257.986
2815	452.820.957	4.615.572.649	247.488
2816	452.054.965	4.617.727.947	258.049
2817	452.819.890	4.615.564.113	249.691
2818	452.060.834	4.617.725.333	257.930
2819	452.811.764	4.615.563.657	248.127
2820	452.055.250	4.617.723.799	257.916
2821	452.802.478	4.615.540.229	251.784
2822	452.792.368	4.615.539.210	252.105
2823	452.052.882	4.617.725.041	258.046
2824	452.807.338	4.615.558.894	248.648
2825	452.052.904	4.617.725.013	258.167
2826	452.805.216	4.615.552.752	249.709
2827	452.810.451	4.615.552.817	250.707
2828	452.052.049	4.617.724.278	258.327

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2829	452.800.424	4.615.553.949	249.145
2830	452.055.172	4.617.724.212	257.986
2831	452.055.176	4.617.724.169	258.088
2832	452.804.425	4.615.546.488	251.041
2833	452.056.091	4.617.723.226	258.059
2834	452.809.204	4.615.545.142	251.850
2835	452.056.161	4.617.723.231	257.985
2836	452.798.580	4.615.547.840	250.761
2837	452.802.345	4.615.538.368	251.950
2838	452.056.229	4.617.722.025	257.965
2839	452.806.809	4.615.538.472	252.161
2840	452.056.186	4.617.722.009	258.054
2841	452.798.911	4.615.538.657	252.093
2842	452.055.119	4.617.719.810	258.038
2843	452.805.361	4.615.531.713	252.944
2844	452.055.144	4.617.719.800	257.970
2845	452.810.009	4.615.531.456	253.381
2846	452.053.647	4.617.720.303	258.196
2847	452.058.003	4.617.717.757	257.931
2848	452.801.616	4.615.531.925	252.937
2849	452.059.767	4.617.716.577	257.884
2850	452.799.618	4.615.525.138	253.862
2851	452.810.563	4.615.523.727	253.596
2852	452.061.250	4.617.716.581	257.833
2853	452.061.303	4.617.716.583	257.925
2854	452.805.663	4.615.521.607	253.655
2855	452.796.089	4.615.523.597	254.791
2856	452.062.657	4.617.716.096	258.046
2857	452.786.212	4.615.523.024	254.987
2858	452.061.782	4.617.717.499	257.759
2859	452.788.739	4.615.514.433	256.250
2860	452.061.805	4.617.717.487	257.912
2861	452.794.310	4.615.514.861	255.658
2862	452.062.624	4.617.718.812	257.853
2863	452.798.098	4.615.517.560	255.210
2864	452.062.605	4.617.718.829	257.787
2865	452.810.240	4.615.513.864	255.272
2866	452.063.422	4.617.719.327	257.842
2867	452.810.938	4.615.496.170	256.060
2868	452.063.480	4.617.719.324	257.874
2869	452.804.997	4.615.493.119	256.746
2870	452.799.595	4.615.496.969	256.686
2871	452.064.148	4.617.719.154	257.880
2872	452.064.492	4.617.719.322	257.840
2873	452.796.320	4.615.500.564	257.239

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2874	452.796.637	4.615.501.700	256.927
2875	452.064.490	4.617.719.343	257.777
2876	452.065.364	4.617.719.000	257.761
2877	452.789.653	4.615.499.767	257.841
2878	452.790.774	4.615.489.178	258.867
2879	452.065.366	4.617.718.974	257.832
2880	452.793.584	4.615.489.386	258.341
2881	452.066.028	4.617.717.046	257.872
2882	452.796.143	4.615.486.032	258.392
2883	452.070.244	4.617.714.606	257.795
2884	452.070.566	4.617.716.182	257.640
2885	452.798.317	4.615.486.162	257.795
2886	452.070.536	4.617.716.161	257.719
2887	452.800.956	4.615.487.130	257.370
2888	452.071.137	4.617.715.807	257.644
2889	452.804.132	4.615.485.830	257.666
2890	452.804.128	4.615.485.444	257.659
2891	452.073.129	4.617.714.693	257.633
2892	452.791.302	4.615.479.880	258.845
2893	452.073.854	4.617.714.257	257.681
2894	452.073.849	4.617.714.302	257.581
2895	452.791.022	4.615.479.307	259.336
2896	452.798.979	4.615.478.533	258.795
2897	452.072.629	4.617.713.225	257.729
2898	452.801.809	4.615.481.078	258.178
2899	452.072.985	4.617.713.020	257.744
2900	452.073.804	4.617.712.546	257.728
2901	452.804.044	4.615.485.186	257.696
2902	452.079.039	4.617.711.258	257.507
2903	452.807.338	4.615.490.062	256.523
2904	452.805.704	4.615.484.948	256.857
2905	452.079.011	4.617.711.197	257.590
2906	452.077.995	4.617.710.120	257.560
2907	452.810.309	4.615.484.432	256.821
2908	452.084.213	4.617.708.082	257.425
2909	452.815.484	4.615.483.929	255.474
2910	452.816.512	4.615.480.582	255.581
2911	452.084.140	4.617.708.056	257.547
2912	452.810.869	4.615.477.216	256.761
2913	452.091.152	4.617.707.509	257.258
2914	452.087.600	4.617.704.346	257.232
2915	452.809.226	4.615.480.099	256.868
2916	452.807.322	4.615.479.610	257.250
2917	452.087.478	4.617.704.069	257.466
2918	452.803.824	4.615.479.732	257.281

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

2919	452.088.244	4.617.705.442	257.293
2920	452.802.026	4.615.479.230	257.819
2921	452.088.205	4.617.705.410	257.400
2922	452.105.620	4.617.688.393	256.968
2923	452.800.775	4.615.474.559	257.885
2924	452.801.955	4.615.471.819	257.959
2925	452.105.580	4.617.688.399	257.069
2926	452.104.900	4.617.687.006	257.130
2927	452.794.564	4.615.467.369	259.124
2928	452.793.263	4.615.469.650	258.994
2929	452.107.692	4.617.686.367	256.980
2930	452.107.658	4.617.686.330	257.068
2931	452.787.246	4.615.463.180	260.376
2932	452.786.342	4.615.466.030	260.186
2933	452.107.682	4.617.685.896	257.075
2934	452.785.120	4.615.457.645	261.303
2935	452.110.369	4.617.683.223	257.030
2936	452.110.830	4.617.683.233	257.027
2937	452.792.277	4.615.461.836	260.091
2938	452.800.869	4.615.465.689	258.793
2939	452.110.841	4.617.683.241	256.930
2940	452.109.567	4.617.682.246	257.070
2941	452.807.751	4.615.469.004	257.757
2942	452.812.176	4.615.471.894	257.099
2943	452.110.088	4.617.681.984	257.119
2944	452.812.913	4.615.462.611	257.838
2945	452.113.215	4.617.680.715	256.887
2946	452.805.846	4.615.457.896	258.765
2947	452.113.190	4.617.680.705	256.985
2948	452.797.092	4.615.452.901	260.118
2949	452.113.473	4.617.679.044	256.983
2950	452.789.557	4.615.448.109	261.504
2951	452.118.915	4.617.674.659	256.663
2952	452.783.553	4.615.444.779	262.533
2953	452.118.896	4.617.674.591	256.756
2954	452.780.124	4.615.449.661	262.502
2955	452.116.810	4.617.674.667	256.819
2956	452.775.804	4.615.446.456	263.374
2957	452.119.446	4.617.671.851	256.829
2958	452.119.851	4.617.672.000	256.765
2959	452.780.749	4.615.437.449	263.628
2960	452.124.801	4.617.668.379	256.439
2961	452.781.762	4.615.437.755	263.230
2962	452.785.388	4.615.430.468	263.431
2963	452.124.771	4.617.668.369	256.546

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació (parcel·la) i Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

2964	452.123.494	4.617.667.525	256.593
2965	452.784.884	4.615.430.010	263.726
2966	452.124.138	4.617.666.872	256.585
2967	452.789.434	4.615.420.698	263.787
2968	452.129.442	4.617.661.179	256.437
2969	452.790.250	4.615.421.435	263.372
2970	452.796.308	4.615.428.348	262.356
2971	452.130.621	4.617.662.129	256.345
2972	452.130.651	4.617.662.138	256.256
2973	452.801.526	4.615.436.388	261.151
2974	452.136.752	4.617.655.643	256.091
2975	452.797.568	4.615.443.356	260.959
2976	452.806.816	4.615.448.369	259.448
2977	452.136.717	4.617.655.618	256.186
2978	452.813.265	4.615.454.275	258.349
2979	452.135.549	4.617.655.459	256.209
2980	452.555.474	4.615.267.916	274.595
2981	452.134.660	4.617.655.658	256.282
2982	452.555.509	4.615.267.618	274.520
2983	452.134.687	4.617.655.683	256.260
2984	452.140.515	4.617.649.409	256.040
2985	452.587.822	4.615.244.841	274.050
2986	452.141.878	4.617.650.130	255.872
2987	452.580.059	4.615.251.075	274.254
2988	452.141.458	4.617.650.571	255.919
2989	452.581.026	4.615.252.435	274.096
2990	452.141.446	4.617.650.551	255.999
2991	452.582.650	4.615.253.677	274.174
2992	452.581.441	4.615.255.313	274.331
2993	452.148.818	4.617.642.740	255.670
2994	452.579.798	4.615.254.070	274.258
2995	452.148.801	4.617.642.717	255.750
2996	452.147.717	4.617.641.721	255.780
2997	452.581.808	4.615.253.783	274.815
2998	452.147.702	4.617.640.404	255.739
2999	452.575.968	4.615.253.679	274.353
3000	452.148.522	4.617.639.522	255.743
3001	452.565.929	4.615.261.230	274.523
3002	452.149.905	4.617.638.033	255.760
3003	452.555.836	4.615.268.610	274.674
3004	452.547.417	4.615.273.300	274.842
3005	452.150.668	4.617.637.211	255.740
3006	452.538.266	4.615.261.162	274.805
3007	452.151.911	4.617.637.231	255.687
3008	452.529.116	4.615.251.091	274.474

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació (parcel·la) i Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3009	452.156.728	4.617.648.973	255.776
3010	452.156.504	4.617.649.205	255.772
3011	452.556.293	4.615.284.009	274.861
3012	452.154.120	4.617.651.680	255.800
3013	452.568.347	4.615.276.716	274.772
3014	452.154.061	4.617.651.742	255.798
3015	452.581.129	4.615.270.041	274.559
3016	452.153.138	4.617.638.132	255.517
3017	452.592.126	4.615.261.682	274.400
3018	452.153.113	4.617.638.113	255.600
3019	452.604.629	4.615.253.140	274.117
3020	452.621.174	4.615.260.654	274.020
3021	452.156.398	4.617.632.435	255.480
3022	452.157.671	4.617.633.259	255.455
3023	452.613.374	4.615.267.261	274.294
3024	452.157.693	4.617.633.273	255.374
3025	452.604.277	4.615.275.037	274.495
3026	452.597.870	4.615.281.409	274.590
3027	452.159.953	4.617.628.651	255.342
3028	452.600.962	4.615.286.522	274.575
3029	452.162.371	4.617.628.282	255.200
3030	452.162.359	4.617.628.271	255.259
3031	452.611.908	4.615.281.943	274.573
3032	452.162.754	4.617.627.542	255.239
3033	452.613.920	4.615.283.009	274.376
3034	452.623.710	4.615.276.894	274.119
3035	452.162.678	4.617.626.804	255.212
3036	452.623.240	4.615.276.190	274.303
3037	452.161.872	4.617.625.909	255.271
3038	452.633.260	4.615.270.583	273.781
3039	452.161.877	4.617.625.890	255.218
3040	452.632.784	4.615.269.887	273.908
3041	452.159.752	4.617.626.119	255.344
3042	452.646.467	4.615.276.519	273.494
3043	452.158.034	4.617.622.962	255.219
3044	452.637.059	4.615.284.357	273.911
3045	452.158.012	4.617.622.992	255.324
3046	452.627.949	4.615.291.752	274.191
3047	452.161.497	4.617.621.210	255.232
3048	452.623.295	4.615.297.089	274.208
3049	452.165.779	4.617.624.501	255.181
3050	452.636.071	4.615.304.941	274.023
3051	452.168.248	4.617.621.813	255.076
3052	452.646.773	4.615.296.296	273.722
3053	452.167.809	4.617.621.672	255.044

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Detall topogràfic de detall de l'Estació d'aforament previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3054	452.657.364	4.615.288.833	273.441
3055	452.663.268	4.615.284.618	273.232
3056	452.673.071	4.615.296.630	273.123
3057	452.673.469	4.615.297.149	272.858
3058	452.676.173	4.615.299.498	272.774
3059	452.676.132	4.615.300.411	272.868
3060	452.676.153	4.615.300.082	272.848
3061	452.675.499	4.615.300.844	272.891
3062	452.674.873	4.615.301.442	272.900
3063	452.674.453	4.615.302.556	273.162
3064	452.675.578	4.615.302.709	273.145
3065	452.672.507	4.615.302.364	272.924
3066	452.672.235	4.615.304.285	273.048
3067	452.671.809	4.615.304.554	273.005
3068	452.666.677	4.615.307.990	273.294
3069	452.667.176	4.615.307.657	273.195
3070	452.667.509	4.615.308.156	273.197
3071	452.667.836	4.615.304.591	273.143
3072	452.666.785	4.615.303.280	273.153
3073	452.666.250	4.615.302.312	273.216
3074	452.665.437	4.615.303.170	273.168
3075	452.664.562	4.615.302.358	273.358
3076	452.654.159	4.615.309.343	273.677
3077	452.654.681	4.615.309.685	273.443
3078	452.655.261	4.615.312.709	273.459
3079	452.655.338	4.615.313.368	273.467
3080	452.664.002	4.615.308.062	273.347
3081	452.663.863	4.615.307.548	273.204
3082	452.651.771	4.615.315.782	273.607
3083	452.648.645	4.615.311.943	273.862
3084	452.665.433	4.615.306.872	273.143
3085	452.667.541	4.615.307.329	273.082
3086	452.668.982	4.615.308.637	273.069
3087	452.672.656	4.615.307.226	272.996
3088	452.674.025	4.615.307.546	272.930
3089	452.679.379	4.615.314.287	272.703
3090	452.678.703	4.615.315.042	272.667
3091	452.676.410	4.615.317.312	272.767
3092	452.675.860	4.615.317.826	272.996
3093	452.670.603	4.615.323.704	273.026
3094	452.686.011	4.615.321.215	272.316
3095	452.693.300	4.615.329.618	271.984
3096	452.692.722	4.615.330.453	271.987
3097	452.690.940	4.615.332.517	272.000
3098	452.689.973	4.615.333.460	272.475

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Detall topogràfic de detall de l'Estació d'aforament previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3099	452.684.142	4.615.340.898	272.493
3100	452.700.843	4.615.345.129	272.014
3101	452.701.747	4.615.344.733	271.593
3102	452.704.015	4.615.342.326	271.510
3103	452.704.963	4.615.341.841	271.365
3104	452.705.933	4.615.342.284	271.344
3105	452.714.100	4.615.351.801	271.216
3106	452.713.599	4.615.352.516	271.284
3107	452.711.243	4.615.355.162	271.322
3108	452.710.457	4.615.355.958	271.654
3109	452.715.579	4.615.362.396	271.527
3110	452.716.927	4.615.361.553	271.211
3111	452.720.523	4.615.359.645	271.199
3112	452.721.375	4.615.358.777	270.828
3113	452.725.086	4.615.363.466	270.980
3114	452.723.011	4.615.365.554	271.275
3115	452.718.777	4.615.366.819	271.280
3116	452.718.106	4.615.366.953	271.532
3117	452.716.927	4.615.370.776	271.559
3118	452.717.484	4.615.371.145	271.353
3119	452.721.117	4.615.372.188	271.348
3120	452.716.833	4.615.376.342	271.523
3121	452.714.662	4.615.373.942	271.446
3122	452.714.298	4.615.373.586	271.596
3123	452.711.832	4.615.371.508	271.631
3124	452.726.776	4.615.368.614	271.153
3125	452.727.744	4.615.369.455	271.147
3126	452.728.315	4.615.368.798	270.943
3127	452.730.182	4.615.369.318	270.828
3128	452.729.143	4.615.370.901	271.014
3129	452.722.471	4.615.374.889	271.589
3130	452.716.619	4.615.377.741	271.665
3131	452.580.609	4.615.203.800	272.813
3132	452.576.994	4.615.204.178	272.628
3133	452.581.490	4.615.241.578	273.930
3134	452.581.523	4.615.241.437	274.131
3135	452.582.514	4.615.241.418	273.914
3136	452.591.454	4.615.238.004	273.923
3137	452.592.030	4.615.236.517	273.806
3138	452.592.030	4.615.235.956	273.723
3139	452.591.432	4.615.236.521	273.789
3140	452.591.980	4.615.237.101	273.821
3141	452.591.952	4.615.237.096	273.818
3142	452.590.495	4.615.238.331	273.819
3143	452.591.010	4.615.238.928	273.823

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'anàlisi d'assaig provisional "Projecte construcció connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3144	452.570.037	4.615.240.738	272.862
3145	452.552.768	4.615.250.885	274.085
3146	452.552.423	4.615.240.243	273.825
3147	452.551.720	4.615.239.359	273.876
3148	452.552.228	4.615.238.882	273.842
3149	452.552.335	4.615.239.028	273.869
3150	452.552.402	4.615.239.032	273.966
3151	452.552.422	4.615.239.503	273.831
3152	452.553.805	4.615.239.197	274.002
3153	452.560.376	4.615.234.045	273.993
3154	452.560.404	4.615.232.589	273.844
3155	452.560.475	4.615.232.601	273.942
3156	452.562.625	4.615.234.076	273.900
3157	452.563.327	4.615.234.157	273.901
3158	452.562.508	4.615.235.085	273.808
3159	452.563.541	4.615.234.192	273.791
3160	452.562.738	4.615.233.169	273.740
3161	452.563.859	4.615.235.446	273.780
3162	452.564.652	4.615.234.677	273.715
3163	452.565.392	4.615.235.627	273.715
3164	452.564.559	4.615.236.280	273.769
3165	452.564.682	4.615.235.534	273.938
3166	452.566.942	4.615.236.471	273.881
3167	452.566.971	4.615.235.937	273.695
3168	452.566.383	4.615.236.405	273.759
3169	452.566.917	4.615.237.011	273.771
3170	452.567.520	4.615.236.551	273.724
3171	452.566.556	4.615.235.149	273.680
3172	452.564.194	4.615.231.623	273.671
3173	452.562.926	4.615.228.334	273.598
3174	452.561.891	4.615.228.927	273.541
3175	452.560.585	4.615.229.257	273.668
3176	452.560.287	4.615.227.956	273.632
3177	452.561.576	4.615.227.656	273.537
3178	452.561.069	4.615.228.417	273.859
3179	452.560.701	4.615.229.021	273.853
3180	452.557.338	4.615.228.764	273.717
3181	452.556.057	4.615.226.075	273.629
3182	452.556.433	4.615.222.526	273.430
3183	452.562.376	4.615.222.987	273.573
3184	452.562.967	4.615.219.394	273.338
3185	452.560.291	4.615.216.588	273.103
3186	452.561.124	4.615.217.187	273.215
3187	452.562.357	4.615.217.658	273.170
3188	452.562.818	4.615.216.460	273.105

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat complet de detall de l'anàlisi d'assaig provisional "Projecte construcció connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3189	452.561.579	4.615.216.010	273.096
3190	452.561.975	4.615.216.799	273.364
3191	452.562.261	4.615.217.385	273.355
3192	452.564.687	4.615.215.308	273.178
3193	452.563.544	4.615.213.664	272.938
3194	452.567.389	4.615.210.316	272.807
3195	452.568.170	4.615.211.070	272.832
3196	452.566.966	4.615.211.890	272.874
3197	452.566.388	4.615.212.510	273.000
3198	452.565.760	4.615.211.973	272.924
3199	452.566.346	4.615.211.346	272.868
3200	452.566.355	4.615.211.928	273.139
3201	452.571.763	4.615.208.642	272.764
3202	452.577.285	4.615.206.963	272.673
3203	452.574.830	4.615.203.779	272.478
3204	452.574.451	4.615.204.102	272.492
3205	452.574.130	4.615.203.731	272.487
3206	452.574.862	4.615.203.093	272.449
3207	452.579.276	4.615.199.926	272.337
3208	452.576.612	4.615.196.953	272.323
3209	452.574.932	4.615.195.438	272.272
3210	452.574.668	4.615.195.408	272.302
3211	452.567.895	4.615.201.345	272.569
3212	452.567.994	4.615.201.493	272.572
3213	452.569.631	4.615.203.009	272.599
3214	452.562.870	4.615.208.938	272.884
3215	452.561.270	4.615.207.376	272.811
3216	452.561.106	4.615.207.259	272.833
3217	452.554.305	4.615.213.173	273.092
3218	452.554.501	4.615.213.323	273.093
3219	452.556.048	4.615.214.853	273.178
3220	452.549.163	4.615.220.887	273.435
3221	452.547.733	4.615.219.240	273.354
3222	452.547.546	4.615.219.086	273.354
3223	452.540.825	4.615.224.917	273.611
3224	452.540.935	4.615.225.124	273.608
3225	452.542.358	4.615.226.823	273.701
3226	452.537.335	4.615.231.187	273.831
3227	452.534.107	4.615.230.997	273.875
3228	452.534.058	4.615.230.860	273.863
3229	452.529.560	4.615.234.767	274.023
3230	452.529.774	4.615.234.888	274.016
3231	452.543.366	4.615.229.404	273.757
3232	452.548.526	4.615.235.421	273.872
3233	452.554.003	4.615.230.890	273.749

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Gemo topogràfic de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió l'Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3234	452.551.635	4.615.224.551	273.551
3235	452.541.689	4.615.236.748	274.070
3236	452.535.326	4.615.241.890	274.257
3237	452.535.156	4.615.242.044	274.280
3238	452.540.698	4.615.249.137	274.421
3239	452.540.858	4.615.248.975	274.408
3240	452.547.271	4.615.243.859	274.182
3241	452.548.025	4.615.258.541	274.601
3242	452.548.226	4.615.258.332	274.569
3243	452.552.498	4.615.253.811	274.287
3244	452.556.671	4.615.250.788	274.110
3245	452.556.963	4.615.251.129	274.070
3246	452.558.250	4.615.246.570	274.065
3247	452.558.372	4.615.246.596	274.035
3248	452.558.329	4.615.246.570	274.107
3249	452.558.484	4.615.245.165	274.128
3250	452.557.231	4.615.243.567	274.140
3251	452.555.657	4.615.241.560	274.134
3252	452.563.564	4.615.245.343	273.950
3253	452.563.878	4.615.245.733	273.894
3254	452.566.525	4.615.240.141	273.961
3255	452.566.462	4.615.240.152	274.057
3256	452.565.055	4.615.240.013	274.138
3257	452.569.438	4.615.240.737	273.806
3258	452.569.624	4.615.241.085	273.773
3259	452.569.477	4.615.240.787	273.835
3260	452.569.353	4.615.240.630	273.839
3261	452.570.149	4.615.239.999	273.851
3262	452.570.785	4.615.240.800	273.806
3263	452.570.628	4.615.240.924	273.821
3264	452.570.667	4.615.240.894	273.821
3265	452.570.336	4.615.241.213	273.729
3266	452.570.579	4.615.240.895	273.998
3267	452.569.992	4.615.241.361	273.995
3268	452.569.526	4.615.240.774	274.002
3269	452.570.832	4.615.238.662	273.953
3270	452.574.468	4.615.240.248	273.993
3271	452.574.789	4.615.242.468	273.954
3272	452.574.763	4.615.242.980	273.896
3273	452.578.975	4.615.243.990	274.070
3274	452.578.811	4.615.244.372	274.041
3275	452.578.510	4.615.244.829	274.096
3276	452.579.368	4.615.240.986	274.039
3277	452.584.891	4.615.240.087	274.135
3278	452.595.867	4.615.236.867	273.838

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Gemo topogràfic de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió l'Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3279	452.596.060	4.615.237.159	273.854
3280	452.588.831	4.615.242.575	273.994
3281	452.588.633	4.615.242.387	273.975
3282	452.581.554	4.615.247.874	274.190
3283	452.581.678	4.615.248.053	274.190
3284	452.574.513	4.615.253.520	274.316
3285	452.574.439	4.615.253.328	274.319
3286	452.574.600	4.615.243.499	273.958
3287	452.569.988	4.615.241.495	273.826
3288	452.564.203	4.615.246.100	273.950
3289	452.567.515	4.615.251.153	274.223
3290	452.562.204	4.615.256.294	274.395
3291	452.567.138	4.615.258.912	274.502
3292	452.567.332	4.615.259.026	274.491
3293	452.163.084	4.617.036.368	249.811
3294	452.163.178	4.617.036.745	249.953
3295	452.173.153	4.617.032.156	249.642
3296	452.173.954	4.617.033.233	249.832
3297	452.182.111	4.617.028.509	249.656
3298	452.182.072	4.617.027.499	249.401
3299	452.190.766	4.617.022.715	249.213
3300	452.191.249	4.617.023.440	249.444
3301	452.188.592	4.617.019.852	249.126
3302	452.189.154	4.617.020.337	249.143
3303	452.196.127	4.617.014.599	248.991
3304	452.193.868	4.617.015.080	249.037
3305	452.193.726	4.617.014.928	249.045
3306	452.198.298	4.617.011.121	249.025
3307	452.198.700	4.617.010.761	248.973
3308	452.199.180	4.617.011.579	248.912
3309	452.199.724	4.617.017.244	249.027
3310	452.200.184	4.617.018.670	249.084
3311	452.199.965	4.617.010.328	248.942
3312	452.200.836	4.617.007.872	248.979
3313	452.201.357	4.617.008.115	248.871
3314	452.201.736	4.617.007.386	248.827
3315	452.201.409	4.617.007.097	248.809
3316	452.201.113	4.617.007.397	249.065
3317	452.201.352	4.617.007.173	249.081
3318	452.200.863	4.617.007.836	249.086
3319	452.202.996	4.617.007.467	248.714
3320	452.205.794	4.617.009.561	248.629
3321	452.206.257	4.617.011.031	248.769
3322	452.206.372	4.617.010.720	248.702
3323	452.206.883	4.617.010.539	248.829

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3324	452.207.182	4.617.010.879	248.863
3325	452.206.637	4.617.010.181	248.698
3326	452.207.170	4.617.008.965	248.732
3327	452.206.433	4.617.003.162	248.527
3328	452.203.885	4.617.003.748	248.692
3329	452.203.865	4.617.003.685	248.714
3330	452.209.388	4.617.004.485	248.402
3331	452.210.509	4.617.004.891	248.562
3332	452.211.306	4.617.005.269	248.539
3333	452.213.048	4.617.002.901	248.546
3334	452.213.224	4.617.002.661	248.472
3335	452.212.396	4.617.001.688	248.421
3336	452.209.808	4.616.999.504	248.433
3337	452.207.069	4.616.999.323	248.664
3338	452.207.454	4.616.999.606	248.506
3339	452.207.160	4.617.000.007	248.560
3340	452.206.968	4.616.999.866	248.569
3341	452.206.586	4.617.000.385	248.592
3342	452.589.871	4.615.237.416	273.873
3343	452.089.579	4.617.772.824	257.377
3344	452.093.573	4.617.770.880	257.385
3345	452.097.678	4.617.772.060	257.196
3346	452.100.199	4.617.775.380	257.081
3347	452.096.087	4.617.777.019	257.542
3348	452.090.919	4.617.779.654	256.748
3349	452.087.866	4.617.780.257	256.300
3350	452.091.553	4.617.783.284	255.996
3351	452.090.137	4.617.782.121	256.038
3352	452.095.805	4.617.780.376	255.834
3353	452.101.299	4.617.777.740	255.679
3354	452.107.066	4.617.774.904	255.609
3355	452.110.659	4.617.777.203	255.506
3356	452.112.650	4.617.778.676	256.593
3357	452.105.243	4.617.782.193	256.533
3358	452.104.143	4.617.781.128	255.636
3359	452.097.878	4.617.784.468	255.862
3360	452.099.696	4.617.784.828	256.332
3361	452.095.245	4.617.785.460	256.005
3362	452.100.121	4.617.785.834	256.259
3363	452.106.444	4.617.785.989	256.230
3364	452.108.700	4.617.784.579	256.307
3365	452.120.433	4.617.784.065	256.169
3366	452.116.370	4.617.780.581	256.105
3367	452.114.609	4.617.788.503	256.192
3368	452.120.046	4.617.792.644	256.247

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3369	452.125.186	4.617.787.484	256.214
3370	452.123.699	4.617.797.858	256.202
3371	452.126.132	4.617.803.896	256.234
3372	452.132.131	4.617.807.269	256.374
3373	452.124.608	4.617.813.072	256.373
3374	452.126.161	4.617.811.810	256.473
3375	452.119.373	4.617.819.290	256.331
3376	452.123.575	4.617.824.718	256.512
3377	452.109.865	4.617.826.136	256.443
3378	452.110.756	4.617.829.150	256.729
3379	452.112.734	4.617.834.183	256.807
3380	452.106.462	4.617.829.463	256.844
3381	452.105.755	4.617.825.523	256.499
3382	452.105.242	4.617.823.596	256.783
3383	452.099.968	4.617.818.612	256.742
3384	452.110.564	4.617.810.657	256.679
3385	452.114.956	4.617.817.820	256.640
3386	452.115.351	4.617.818.803	256.438
3387	452.120.647	4.617.812.892	256.446
3388	452.117.327	4.617.808.165	256.342
3389	452.122.442	4.617.805.566	256.348
3390	452.120.687	4.617.799.421	256.192
3391	452.117.974	4.617.799.219	256.153
3392	452.115.894	4.617.799.899	256.636
3393	452.108.588	4.617.796.825	256.590
3394	452.102.750	4.617.800.655	256.770
3395	452.108.547	4.617.792.238	256.463
3396	452.108.959	4.617.790.347	256.169
3397	452.101.022	4.617.789.536	256.146
3398	452.101.738	4.617.792.176	256.829
3399	452.096.890	4.617.793.276	256.789
3400	452.093.603	4.617.792.794	256.914
3401	452.091.501	4.617.791.736	256.162
3402	452.093.693	4.617.789.249	256.101
3403	452.089.547	4.617.788.399	255.960
3404	452.087.748	4.617.797.443	256.241
3405	452.089.270	4.617.798.499	256.945
3406	452.089.728	4.617.803.641	256.836
3407	452.085.058	4.617.801.292	256.317
3408	452.082.168	4.617.800.515	256.285
3409	452.081.295	4.617.799.427	256.871
3410	452.084.164	4.617.793.287	256.690
3411	452.085.616	4.617.793.333	256.141
3412	452.086.279	4.617.789.491	256.080
3413	452.085.220	4.617.789.675	256.758

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

3414	452.084.086	4.617.789.242	256.816
3415	452.086.915	4.617.787.118	256.013
3416	452.084.500	4.617.782.862	256.146
3417	452.083.351	4.617.784.743	256.154
3418	452.079.963	4.617.785.921	256.699
3419	452.074.911	4.617.786.889	256.913
3420	452.074.724	4.617.786.568	256.613
3421	452.074.291	4.617.785.305	256.553
3422	452.074.260	4.617.784.465	257.027
3423	452.079.272	4.617.783.706	256.726
3424	452.079.266	4.617.784.222	256.335
3425	452.081.961	4.617.783.166	256.326
3426	452.081.181	4.617.782.708	256.680
3427	452.081.334	4.617.779.337	256.729
3428	452.076.713	4.617.791.085	256.904
3429	452.081.697	4.617.795.768	257.014
3430	452.089.586	4.617.769.738	257.053
3431	452.101.905	4.617.833.929	256.901
3432	452.100.338	4.617.834.006	256.629
3433	452.097.593	4.617.832.771	256.700
3434	452.096.651	4.617.831.783	257.317
3435	452.090.270	4.617.839.194	257.190
3436	452.091.015	4.617.839.967	256.903
3437	452.093.751	4.617.841.934	256.825
3438	452.100.552	4.617.848.153	257.006
3439	452.093.340	4.617.856.234	257.241
3440	452.086.568	4.617.851.553	256.872
3441	452.085.348	4.617.850.182	257.119
3442	452.084.247	4.617.852.475	257.270
3443	452.081.863	4.617.847.760	257.275
3444	452.083.436	4.617.846.889	257.089
3445	452.084.641	4.617.844.634	257.289
3446	452.077.318	4.617.840.861	257.900
3447	452.070.032	4.617.843.268	258.301
3448	452.084.125	4.617.831.073	257.635
3449	452.079.387	4.617.850.003	257.377
3450	452.074.339	4.617.853.309	257.518
3451	452.074.602	4.617.853.721	257.448
3452	452.076.876	4.617.855.861	257.403
3453	452.078.453	4.617.857.591	257.412
3454	452.070.329	4.617.863.402	257.746
3455	452.069.045	4.617.861.988	257.744
3456	452.066.188	4.617.859.063	257.849
3457	452.066.081	4.617.858.787	257.895
3458	452.062.222	4.617.861.343	258.037

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

3459	452.058.797	4.617.863.486	258.259
3460	452.057.925	4.617.863.590	258.385
3461	452.057.591	4.617.864.293	258.253
3462	452.058.304	4.617.864.329	258.194
3463	452.060.409	4.617.867.018	258.063
3464	452.062.012	4.617.869.766	258.145
3465	452.055.128	4.617.865.904	258.317
3466	452.051.032	4.617.869.898	258.425
3467	452.053.049	4.617.872.158	258.285
3468	452.054.209	4.617.873.557	258.507
3469	452.057.222	4.617.877.237	258.589
3470	452.048.286	4.617.868.254	258.922
3471	452.049.353	4.617.861.747	258.832
3472	452.043.578	4.617.866.232	259.149
3473	452.041.322	4.617.872.233	259.157
3474	452.044.825	4.617.876.412	258.730
3475	452.047.695	4.617.879.204	258.697
3476	452.053.445	4.617.881.020	259.244
3477	452.047.518	4.617.888.951	259.681
3478	452.042.537	4.617.886.566	259.191
3479	452.039.617	4.617.885.314	259.339
3480	452.033.387	4.617.881.306	259.672
3481	452.027.770	4.617.890.602	259.795
3482	452.034.548	4.617.894.279	259.710
3483	452.037.667	4.617.895.591	259.711
3484	452.038.644	4.617.895.948	260.059
3485	452.040.083	4.617.896.651	259.706
3486	452.043.250	4.617.898.108	259.746
3487	452.033.559	4.617.905.343	259.768
3488	452.040.573	4.617.908.078	259.577
3489	452.030.928	4.617.903.971	259.761
3490	452.026.492	4.617.912.487	259.855
3491	452.019.773	4.617.909.118	260.043
3492	452.036.088	4.617.917.839	259.840
3493	452.028.610	4.617.914.513	259.760
3494	452.023.278	4.617.923.870	259.923
3495	452.029.918	4.617.927.342	260.016
3496	452.014.489	4.617.919.429	260.254
3497	452.020.591	4.617.922.793	259.924
3498	452.015.419	4.617.931.934	260.125
3499	452.009.181	4.617.929.064	260.226
3500	452.026.297	4.617.938.430	260.184
3501	452.017.498	4.617.933.832	260.070
3502	452.011.663	4.617.942.427	260.248
3503	452.021.176	4.617.947.616	260.385

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'estudi d'aquesta previsió "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3504	452.009.347	4.617.941.015	260.284
3505	452.003.024	4.617.937.358	260.525
3506	452.014.754	4.617.957.027	260.723
3507	452.005.190	4.617.951.619	260.516
3508	452.002.791	4.617.950.206	260.515
3509	451.995.821	4.617.946.735	260.844
3510	451.948.456	4.618.008.609	263.221
3511	451.965.020	4.618.016.339	263.001
3512	451.965.301	4.618.003.018	262.539
3513	451.969.879	4.618.006.808	262.611
3514	451.961.370	4.617.999.827	262.686
3515	451.956.945	4.617.995.869	262.667
3516	451.963.356	4.617.987.662	262.197
3517	451.972.556	4.617.994.395	262.151
3518	451.977.213	4.617.998.178	262.187
3519	451.972.290	4.617.975.927	261.807
3520	451.983.667	4.617.985.117	261.803
3521	451.987.381	4.617.974.199	261.531
3522	451.979.617	4.617.967.106	261.453
3523	451.987.561	4.617.958.280	261.147
3524	451.995.761	4.617.964.039	261.099
3525	451.997.200	4.617.965.179	260.807
3526	452.002.395	4.617.968.276	260.805
3527	451.997.679	4.617.961.190	260.851
3528	451.995.037	4.617.959.647	260.907
3529	451.988.989	4.617.966.506	261.203
3530	451.991.044	4.617.968.636	261.198
3531	451.985.800	4.617.976.461	261.435
3532	451.983.120	4.617.975.198	261.426
3533	451.978.080	4.617.981.920	261.665
3534	451.980.273	4.617.983.685	261.643
3535	451.974.731	4.617.990.598	261.904
3536	451.972.323	4.617.989.330	261.927
3537	451.966.229	4.617.995.921	262.243
3538	451.967.837	4.617.997.572	262.182
3539	451.958.586	4.618.003.755	262.711
3540	451.961.183	4.618.005.778	262.599
3541	451.954.036	4.618.011.167	263.069
3542	451.956.970	4.618.013.228	262.995
3543	451.955.750	4.618.016.804	263.136
3544	451.952.353	4.618.016.553	263.183
3545	451.956.322	4.618.022.543	263.227
3546	451.952.194	4.618.025.880	263.319
3547	451.951.625	4.618.024.790	263.271
3548	451.951.303	4.618.025.755	263.280

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llistat topogràfic de detall de l'estudi d'aquesta previsió "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3549	451.951.677	4.618.026.413	263.307
3550	451.952.731	4.618.026.646	263.306
3551	451.953.332	4.618.025.938	263.269
3552	451.953.153	4.618.025.001	263.276
3553	451.949.570	4.618.028.089	263.319
3554	451.953.237	4.618.028.676	263.319
3555	451.950.888	4.618.037.241	263.485
3556	451.947.333	4.618.037.173	263.507
3557	451.944.831	4.618.043.538	263.585
3558	451.947.584	4.618.045.390	263.612
3559	451.943.570	4.618.051.599	263.696
3560	451.940.657	4.618.050.134	263.719
3561	451.951.022	4.618.054.020	263.852
3562	451.930.968	4.618.048.453	263.966
3563	451.937.662	4.618.039.371	263.650
3564	451.958.503	4.618.042.955	263.558
3565	451.941.572	4.618.030.620	263.422
3566	451.961.144	4.618.033.563	263.316
3567	451.964.043	4.618.024.001	262.803
3568	451.940.115	4.618.050.144	263.750
3569	451.939.452	4.618.050.959	263.747
3570	451.941.539	4.618.053.500	263.795
3571	451.935.627	4.618.058.832	263.978
3572	451.933.526	4.618.056.873	263.989
3573	451.934.098	4.618.055.668	264.060
3574	451.933.040	4.618.061.507	264.217
3575	451.925.607	4.618.063.852	264.327
3576	451.927.193	4.618.066.507	264.237
3577	451.921.167	4.618.074.349	264.604
3578	451.918.345	4.618.073.221	264.658
3579	451.913.594	4.618.079.310	264.911
3580	451.915.678	4.618.081.605	264.921
3581	451.908.688	4.618.087.259	265.098
3582	451.906.778	4.618.084.838	265.147
3583	451.900.251	4.618.091.497	265.315
3584	451.901.421	4.618.080.405	265.071
3585	451.908.020	4.618.088.275	265.270
3586	451.912.563	4.618.093.385	265.196
3587	451.916.068	4.618.082.329	265.052
3588	451.919.914	4.618.086.226	265.024
3589	451.909.945	4.618.075.132	264.956
3590	451.918.491	4.618.071.421	264.825
3591	451.914.315	4.618.066.356	264.696
3592	451.927.760	4.618.076.061	264.320
3593	451.925.691	4.618.061.787	264.585

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3594	451.922.937	4.618.057.659	264.487
3595	451.935.821	4.618.068.386	263.903
3596	451.940.391	4.618.060.313	264.024
3597	451.942.488	4.618.062.431	263.735
3598	451.935.322	4.618.054.650	264.094
3599	451.932.917	4.618.050.292	263.980
3600	451.861.114	4.618.104.870	266.443
3601	451.872.551	4.618.123.611	266.416
3602	451.867.690	4.618.098.808	266.282
3603	451.880.499	4.618.111.530	266.033
3604	451.878.866	4.618.090.938	266.452
3605	451.888.656	4.618.104.664	265.631
3606	451.893.768	4.618.095.351	265.706
3607	451.898.138	4.618.100.834	265.648
3608	451.889.436	4.618.084.805	265.612
3609	451.898.823	4.618.081.047	265.307
3610	451.902.546	4.618.091.257	265.404
3611	451.907.761	4.618.095.484	265.267
3612	451.897.174	4.618.092.891	265.384
3613	451.895.369	4.618.090.317	265.457
3614	451.888.459	4.618.093.898	265.774
3615	451.889.971	4.618.096.408	265.729
3616	451.890.392	4.618.096.785	265.869
3617	451.886.122	4.618.094.858	266.093
3618	451.881.173	4.618.097.241	266.140
3619	451.881.326	4.618.097.804	266.079
3620	451.881.776	4.618.100.938	265.939
3621	451.881.631	4.618.105.048	265.965
3622	451.882.221	4.618.110.440	265.991
3623	451.876.920	4.618.107.973	266.155
3624	451.871.563	4.618.104.611	266.054
3625	451.872.741	4.618.109.931	266.125
3626	451.865.985	4.618.109.733	266.164
3627	451.869.584	4.618.112.894	266.177
3628	451.867.241	4.618.118.463	266.386
3629	451.866.321	4.618.111.299	266.306
3630	451.864.633	4.618.117.879	266.370
3631	451.862.023	4.618.116.164	266.408
3632	451.859.041	4.618.113.375	266.376
3633	451.860.805	4.618.110.960	266.271
3634	451.859.861	4.618.109.174	266.440
3635	451.855.972	4.618.107.494	266.736
3636	451.855.575	4.618.108.218	266.371
3637	451.852.512	4.618.110.710	266.448
3638	451.851.077	4.618.111.531	267.217

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3639	451.856.145	4.618.113.574	266.387
3640	451.855.610	4.618.114.344	266.975
3641	451.857.588	4.618.117.218	267.073
3642	451.858.747	4.618.117.228	266.422
3643	451.857.455	4.618.121.695	266.592
3644	451.856.476	4.618.122.020	266.602
3645	451.855.712	4.618.121.536	266.675
3646	451.850.252	4.618.118.963	267.066
3647	451.855.914	4.618.123.696	266.667
3648	451.859.485	4.618.124.840	266.618
3649	451.860.196	4.618.125.162	266.862
3650	451.864.848	4.618.126.929	266.761
3651	451.853.169	4.618.131.534	266.829
3652	451.853.283	4.618.132.041	267.000
3653	451.857.242	4.618.134.723	267.011
3654	451.844.136	4.618.125.375	267.402
3655	451.849.517	4.618.129.766	267.205
3656	451.850.073	4.618.130.074	266.922
3657	451.845.162	4.618.137.334	267.124
3658	451.845.289	4.618.137.697	267.578
3659	451.849.021	4.618.142.359	267.439
3660	451.841.981	4.618.134.956	267.266
3661	451.843.110	4.618.133.755	267.427
3662	451.838.004	4.618.129.084	267.284
3663	451.835.027	4.618.137.875	267.529
3664	451.835.627	4.618.137.313	267.763
3665	451.835.809	4.618.140.840	267.489
3666	451.836.000	4.618.141.713	267.706
3667	451.834.329	4.618.136.601	267.633
3668	451.826.305	4.618.143.430	267.813
3669	451.826.422	4.618.144.706	268.156
3670	451.824.239	4.618.139.802	268.220
3671	451.822.763	4.618.133.233	268.086
3672	451.824.034	4.618.140.626	267.979
3673	451.814.764	4.618.143.225	268.348
3674	451.814.471	4.618.142.711	268.602
3675	451.812.389	4.618.135.065	268.533
3676	451.818.442	4.618.154.259	268.546
3677	451.815.105	4.618.147.299	268.499
3678	451.814.654	4.618.146.666	268.220
3679	451.805.225	4.618.150.527	268.646
3680	451.809.287	4.618.160.091	268.840
3681	451.805.612	4.618.151.379	269.017
3682	451.802.863	4.618.146.907	268.993
3683	451.800.370	4.618.139.003	268.958

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3684	451.802.756	4.618.147.863	268.893
3685	451.795.926	4.618.152.329	269.100
3686	451.794.923	4.618.152.294	269.303
3687	451.791.877	4.618.145.116	269.159
3688	451.796.715	4.618.155.585	268.969
3689	451.799.774	4.618.162.342	269.095
3690	451.797.422	4.618.156.428	269.354
3691	451.785.442	4.618.161.092	269.629
3692	451.780.186	4.618.153.390	269.810
3693	451.784.890	4.618.162.318	269.551
3694	451.788.057	4.618.163.309	269.373
3695	451.789.248	4.618.163.588	269.651
3696	451.793.086	4.618.170.608	269.479
3697	451.723.557	4.618.208.096	272.832
3698	451.731.871	4.618.208.232	271.875
3699	451.734.411	4.618.204.932	272.096
3700	451.729.861	4.618.199.638	271.574
3701	451.738.964	4.618.207.102	271.918
3702	451.745.330	4.618.213.495	271.716
3703	451.733.283	4.618.196.284	271.797
3704	451.738.930	4.618.191.218	271.613
3705	451.747.535	4.618.199.772	271.372
3706	451.753.131	4.618.205.529	271.451
3707	451.755.353	4.618.193.611	271.235
3708	451.758.960	4.618.196.992	270.676
3709	451.748.678	4.618.184.307	271.254
3710	451.753.231	4.618.189.440	271.216
3711	451.760.288	4.618.183.387	271.082
3712	451.755.711	4.618.177.955	271.272
3713	451.769.071	4.618.192.082	270.857
3714	451.763.488	4.618.187.029	271.011
3715	451.776.523	4.618.185.174	270.408
3716	451.771.437	4.618.181.000	270.521
3717	451.767.442	4.618.177.645	270.526
3718	451.762.620	4.618.172.055	270.604
3719	451.772.375	4.618.172.568	269.970
3720	451.767.845	4.618.166.811	270.260
3721	451.776.697	4.618.175.262	270.050
3722	451.783.379	4.618.179.979	269.832
3723	451.782.303	4.618.169.527	269.643
3724	451.779.801	4.618.167.391	269.688
3725	451.773.113	4.618.173.372	270.079
3726	451.774.663	4.618.176.536	269.921
3727	451.767.658	4.618.182.743	270.366
3728	451.764.955	4.618.180.507	270.550

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3729	451.758.085	4.618.185.974	270.922
3730	451.759.908	4.618.188.710	270.755
3731	451.752.451	4.618.194.924	271.030
3732	451.749.881	4.618.192.615	271.235
3733	451.742.364	4.618.198.025	271.505
3734	451.744.443	4.618.201.106	271.452
3735	451.738.175	4.618.207.211	271.820
3736	451.734.148	4.618.206.046	271.922
3737	451.729.172	4.618.212.804	272.258
3738	451.727.021	4.618.216.364	272.378
3739	451.736.631	4.618.210.802	271.962
3740	451.738.689	4.618.216.023	272.004
3741	451.741.338	4.618.220.235	272.082
3742	451.744.842	4.618.222.955	272.121
3743	451.744.930	4.618.223.096	272.120
3744	451.744.930	4.618.223.702	272.136
3745	451.744.526	4.618.227.232	272.240
3746	451.743.998	4.618.230.161	272.314
3747	451.743.990	4.618.231.028	272.327
3748	451.737.319	4.618.229.865	272.586
3749	451.738.255	4.618.225.950	272.451
3750	451.738.798	4.618.222.145	272.275
3751	451.738.977	4.618.220.965	272.099
3752	451.732.054	4.618.218.767	272.185
3753	451.731.187	4.618.220.312	272.479
3754	451.729.964	4.618.224.008	272.714
3755	451.730.814	4.618.227.914	272.857
3756	451.732.516	4.618.229.684	272.890
3757	451.735.451	4.618.235.277	272.871
3758	451.733.315	4.618.234.648	272.868
3759	451.735.617	4.618.236.147	272.882
3760	451.736.241	4.618.234.501	272.861
3761	451.733.112	4.618.233.315	272.861
3762	451.721.875	4.618.225.394	273.118
3763	451.722.919	4.618.221.624	272.928
3764	451.723.050	4.618.217.591	272.650
3765	451.715.350	4.618.213.917	272.974
3766	451.715.715	4.618.209.741	272.917
3767	451.711.991	4.618.216.127	273.266
3768	451.711.121	4.618.216.854	273.360
3769	451.710.153	4.618.218.558	273.482
3770	451.707.565	4.618.223.729	273.667
3771	451.718.116	4.618.224.513	273.138
3772	451.719.450	4.618.224.877	273.140
3773	451.719.256	4.618.225.568	273.131

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3774	451.717.931	4.618.225.174	273.124
3775	451.718.362	4.618.224.928	273.358
3776	451.719.019	4.618.225.124	273.358
3777	451.728.527	4.618.228.626	272.904
3778	451.721.698	4.618.227.752	273.040
3779	451.718.194	4.618.236.437	273.151
3780	451.710.712	4.618.234.444	273.348
3781	451.728.932	4.618.239.869	273.083
3782	451.721.685	4.618.238.902	273.090
3783	451.719.181	4.618.245.892	273.305
3784	451.718.413	4.618.246.536	273.206
3785	451.726.982	4.618.249.033	273.275
3786	451.713.903	4.618.246.777	273.348
3787	451.707.837	4.618.244.968	273.513
3788	451.705.836	4.618.255.872	273.609
3789	451.712.382	4.618.257.858	273.511
3790	451.717.072	4.618.258.027	273.366
3791	451.712.751	4.618.270.662	273.665
3792	451.711.619	4.618.270.576	273.826
3793	451.705.689	4.618.269.386	274.014
3794	451.711.254	4.618.283.790	273.929
3795	451.711.049	4.618.283.542	274.229
3796	451.703.150	4.618.281.899	274.314
3797	451.687.134	4.618.332.769	276.447
3798	451.691.540	4.618.335.169	276.115
3799	451.681.211	4.618.332.239	276.456
3800	451.676.244	4.618.328.995	276.572
3801	451.682.848	4.618.323.709	276.330
3802	451.677.652	4.618.319.931	276.597
3803	451.688.759	4.618.323.939	275.995
3804	451.693.931	4.618.327.069	276.024
3805	451.699.045	4.618.319.269	275.021
3806	451.693.966	4.618.316.210	275.727
3807	451.689.976	4.618.312.692	275.891
3808	451.684.708	4.618.308.703	275.536
3809	451.690.906	4.618.300.869	275.338
3810	451.696.209	4.618.304.956	275.325
3811	451.701.036	4.618.307.896	275.264
3812	451.706.900	4.618.310.602	274.784
3813	451.713.984	4.618.301.705	274.430
3814	451.707.954	4.618.299.657	274.646
3815	451.703.248	4.618.296.669	274.896
3816	451.697.858	4.618.292.514	274.985
3817	451.716.046	4.618.290.705	274.243
3818	451.718.209	4.618.286.772	274.180

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

3819	451.725.173	4.618.294.908	273.786
3820	451.726.417	4.618.280.531	273.614
3821	451.724.529	4.618.264.557	273.665
3822	451.717.642	4.618.269.956	273.744
3823	451.718.127	4.618.277.968	274.006
3824	451.717.747	4.618.284.235	274.098
3825	451.719.359	4.618.287.988	274.177
3826	451.717.961	4.618.290.160	274.000
3827	451.713.749	4.618.291.693	274.308
3828	451.707.987	4.618.299.074	274.489
3829	451.703.937	4.618.296.778	274.438
3830	451.697.239	4.618.304.610	274.821
3831	451.700.400	4.618.307.878	274.900
3832	451.694.142	4.618.314.991	275.196
3833	451.690.198	4.618.312.993	275.338
3834	451.685.862	4.618.319.493	275.676
3835	451.689.592	4.618.321.368	275.471
3836	451.687.125	4.618.328.040	275.685
3837	451.682.386	4.618.327.941	275.881
3838	451.681.336	4.618.334.211	276.068
3839	451.685.926	4.618.333.910	275.914
3840	451.681.162	4.618.337.582	276.171
3841	451.680.688	4.618.337.836	276.482
3842	451.687.454	4.618.337.590	276.412
3843	451.686.245	4.618.338.040	276.118
3844	451.686.339	4.618.346.084	276.780
3845	451.693.642	4.618.345.460	276.896
3846	451.675.114	4.618.344.677	277.064
3847	451.681.472	4.618.347.000	276.894
3848	451.682.591	4.618.348.132	277.000
3849	451.685.742	4.618.347.287	276.909
3850	451.685.834	4.618.348.493	277.040
3851	451.682.898	4.618.349.414	277.098
3852	451.679.927	4.618.349.811	276.805
3853	451.687.771	4.618.347.093	276.717
3854	451.686.853	4.618.352.531	277.087
3855	451.681.669	4.618.353.973	277.116
3856	451.682.452	4.618.361.841	277.171
3857	451.682.077	4.618.362.151	277.305
3858	451.687.627	4.618.363.880	277.209
3859	451.692.724	4.618.364.312	277.316
3860	451.685.263	4.618.374.875	277.447
3861	451.690.224	4.618.375.439	277.547
3862	451.674.237	4.618.374.619	277.595
3863	451.681.137	4.618.375.285	277.414

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3864	451.685.263	4.618.378.507	277.585
3865	451.682.498	4.618.386.651	277.843
3866	451.688.221	4.618.387.568	278.054
3867	451.678.237	4.618.386.022	277.690
3868	451.678.001	4.618.386.059	277.893
3869	451.671.042	4.618.385.550	277.920
3870	451.673.951	4.618.396.185	278.517
3871	451.674.469	4.618.396.260	278.138
3872	451.678.102	4.618.398.062	278.258
3873	451.679.203	4.618.399.177	278.662
3874	451.683.657	4.618.400.856	278.741
3875	451.667.892	4.618.394.340	278.369
3876	451.663.585	4.618.400.630	278.576
3877	451.667.933	4.618.404.580	278.762
3878	451.668.257	4.618.404.896	278.446
3879	451.670.776	4.618.407.942	278.566
3880	451.671.168	4.618.408.220	279.022
3881	451.664.096	4.618.415.285	279.370
3882	451.670.341	4.618.419.138	279.412
3883	451.663.836	4.618.414.740	278.941
3884	451.660.523	4.618.412.379	279.114
3885	451.658.826	4.618.411.076	279.188
3886	451.657.305	4.618.409.742	279.147
3887	451.649.015	4.618.414.839	279.686
3888	451.654.109	4.618.419.448	279.763
3889	451.654.628	4.618.419.827	279.460
3890	451.658.255	4.618.421.777	279.274
3891	451.658.608	4.618.421.967	279.733
3892	451.649.684	4.618.432.289	280.385
3893	451.644.489	4.618.428.264	280.208
3894	451.650.461	4.618.432.700	280.069
3895	451.644.531	4.618.481.818	282.356
3896	451.651.400	4.618.482.606	282.428
3897	451.635.068	4.618.480.855	282.092
3898	451.634.370	4.618.469.901	281.820
3899	451.647.004	4.618.469.869	282.116
3900	451.652.033	4.618.470.288	281.959
3901	451.652.627	4.618.460.387	281.522
3902	451.648.138	4.618.459.939	281.630
3903	451.657.517	4.618.450.187	281.072
3904	451.643.719	4.618.450.539	281.354
3905	451.641.602	4.618.452.718	281.434
3906	451.634.929	4.618.452.516	281.511
3907	451.638.108	4.618.445.183	281.010
3908	451.645.995	4.618.444.757	281.063

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Coordenades de detall de l'anàlisi d'aquesta previsió "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3909	451.649.630	4.618.434.509	280.345
3910	451.653.767	4.618.435.662	280.200
3911	451.651.786	4.618.444.043	280.657
3912	451.647.494	4.618.443.505	280.654
3913	451.645.468	4.618.450.038	280.993
3914	451.649.434	4.618.452.239	281.117
3915	451.647.041	4.618.461.313	281.499
3916	451.647.773	4.618.460.845	281.765
3917	451.643.040	4.618.466.021	281.985
3918	451.642.989	4.618.467.762	282.089
3919	451.643.136	4.618.464.008	281.887
3920	451.643.361	4.618.458.654	281.280
3921	451.642.093	4.618.453.400	281.043
3922	451.638.142	4.618.454.191	280.899
3923	451.634.802	4.618.453.350	280.786
3924	451.634.397	4.618.456.985	280.837
3925	451.633.317	4.618.458.152	280.919
3926	451.638.122	4.618.459.888	281.102
3927	451.642.764	4.618.462.323	281.491
3928	451.643.685	4.618.464.231	281.532
3929	451.642.786	4.618.470.265	281.826
3930	451.645.734	4.618.471.321	281.896
3931	451.644.104	4.618.477.385	282.053
3932	451.641.080	4.618.477.648	282.033
3933	451.641.565	4.618.482.984	282.264
3934	451.644.331	4.618.482.320	282.186
3935	451.646.434	4.618.487.978	282.436
3936	451.646.718	4.618.487.826	282.660
3937	451.643.603	4.618.489.207	282.531
3938	451.643.185	4.618.489.307	282.708
3939	451.646.090	4.618.496.011	282.740
3940	451.649.396	4.618.495.949	282.866
3941	451.650.165	4.618.495.908	282.930
3942	451.653.821	4.618.493.847	282.739
3943	451.650.132	4.618.501.168	282.999
3944	451.647.050	4.618.502.386	283.034
3945	451.646.759	4.618.502.154	283.146
3946	451.649.668	4.618.507.791	283.298
3947	451.656.214	4.618.510.250	283.041
3948	451.648.769	4.618.512.286	283.350
3949	451.649.022	4.618.512.316	283.434
3950	451.645.429	4.618.511.978	283.580
3951	451.645.620	4.618.512.087	283.441
3952	451.647.973	4.618.517.471	283.803
3953	451.646.968	4.618.523.998	284.030

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3954	451.646.695	4.618.523.541	283.768
3955	451.643.456	4.618.523.541	283.808
3956	451.643.442	4.618.523.527	283.903
3957	451.652.093	4.618.524.483	283.742
3958	451.639.360	4.618.525.015	284.025
3959	451.645.929	4.618.533.909	284.198
3960	451.651.110	4.618.533.782	284.168
3961	451.645.405	4.618.534.312	284.063
3962	451.642.799	4.618.535.668	284.238
3963	451.637.034	4.618.536.435	284.412
3964	451.642.702	4.618.546.695	285.015
3965	451.637.203	4.618.546.300	284.810
3966	451.643.269	4.618.546.664	284.641
3967	451.646.543	4.618.547.481	284.629
3968	451.650.785	4.618.547.799	284.783
3969	451.645.157	4.618.557.926	285.025
3970	451.645.299	4.618.557.970	285.140
3971	451.650.793	4.618.558.366	285.073
3972	451.641.803	4.618.558.307	285.189
3973	451.635.157	4.618.558.511	285.106
3974	451.642.051	4.618.558.647	285.035
3975	451.641.889	4.618.570.103	285.467
3976	451.634.419	4.618.569.455	285.791
3977	451.641.792	4.618.570.369	285.730
3978	451.645.457	4.618.570.261	285.503
3979	451.650.147	4.618.570.709	285.472
3980	451.644.538	4.618.570.389	285.362
3981	451.645.605	4.618.579.775	285.681
3982	451.645.772	4.618.579.718	285.805
3983	451.649.465	4.618.580.008	285.758
3984	451.642.137	4.618.580.794	285.952
3985	451.635.721	4.618.580.242	285.964
3986	451.642.306	4.618.580.795	285.736
3987	451.640.911	4.618.590.365	285.961
3988	451.640.632	4.618.590.368	286.143
3989	451.634.529	4.618.590.239	286.221
3990	451.650.505	4.618.591.534	285.898
3991	451.644.183	4.618.592.072	286.241
3992	451.643.968	4.618.592.103	286.113
3993	451.611.780	4.618.677.722	289.949
3994	451.616.109	4.618.679.351	290.358
3995	451.614.815	4.618.671.180	289.693
3996	451.620.939	4.618.670.621	289.753
3997	451.625.223	4.618.663.635	289.352
3998	451.620.675	4.618.662.070	289.250

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

3999	451.624.509	4.618.653.633	288.881
4000	451.628.962	4.618.654.826	288.889
4001	451.622.217	4.618.650.389	289.097
4002	451.617.341	4.618.648.417	289.337
4003	451.625.025	4.618.641.936	288.630
4004	451.618.650	4.618.639.296	288.847
4005	451.628.772	4.618.643.048	288.551
4006	451.633.983	4.618.644.668	288.353
4007	451.626.223	4.618.638.240	288.372
4008	451.628.308	4.618.632.121	288.051
4009	451.632.427	4.618.631.727	287.780
4010	451.637.475	4.618.632.557	287.884
4011	451.625.168	4.618.628.531	288.079
4012	451.625.429	4.618.619.088	287.572
4013	451.631.628	4.618.622.008	287.552
4014	451.640.062	4.618.623.587	287.446
4015	451.635.465	4.618.622.425	287.513
4016	451.633.276	4.618.616.130	287.325
4017	451.637.282	4.618.615.512	287.202
4018	451.642.926	4.618.612.649	287.142
4019	451.629.648	4.618.607.869	287.162
4020	451.637.949	4.618.598.597	286.571
4021	451.641.652	4.618.599.655	286.452
4022	451.633.694	4.618.593.525	286.713
4023	451.638.347	4.618.598.849	286.388
4024	451.641.107	4.618.600.259	286.361
4025	451.638.451	4.618.609.852	286.728
4026	451.635.083	4.618.609.885	286.807
4027	451.632.949	4.618.619.210	287.148
4028	451.635.487	4.618.620.358	287.156
4029	451.632.759	4.618.629.249	287.500
4030	451.629.614	4.618.629.658	287.568
4031	451.626.201	4.618.639.139	288.021
4032	451.628.946	4.618.640.562	288.061
4033	451.625.513	4.618.649.956	288.475
4034	451.622.708	4.618.649.639	288.538
4035	451.621.422	4.618.659.496	288.792
4036	451.618.386	4.618.658.680	288.856
4037	451.614.423	4.618.665.668	289.132
4038	451.616.811	4.618.667.442	289.260
4039	451.612.734	4.618.673.963	289.650
4040	451.610.281	4.618.673.371	289.622
4041	451.619.347	4.618.656.156	289.315
4042	451.614.917	4.618.654.543	289.625
4043	451.617.156	4.618.660.322	289.316

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llista comprensiu de detall de l'anàlisi d'aigua prevista al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4044	451.614.728	4.618.664.479	289.539
4045	451.611.102	4.618.669.562	289.814
4046	451.605.157	4.618.667.048	290.267
4047	451.600.345	4.618.674.676	290.802
4048	451.607.937	4.618.676.761	290.271
4049	451.607.117	4.618.681.106	290.442
4050	451.607.318	4.618.681.134	290.066
4051	451.610.391	4.618.681.555	289.978
4052	451.615.046	4.618.682.993	290.212
4053	451.610.772	4.618.681.117	290.278
4054	451.609.889	4.618.688.211	290.657
4055	451.605.775	4.618.688.960	290.851
4056	451.606.327	4.618.689.128	290.428
4057	451.608.947	4.618.690.631	290.524
4058	451.605.385	4.618.692.730	291.017
4059	451.604.768	4.618.696.574	290.852
4060	451.603.869	4.618.696.792	291.279
4061	451.599.078	4.618.695.399	291.330
4062	451.611.994	4.618.699.885	290.934
4063	451.607.819	4.618.699.114	291.007
4064	451.607.121	4.618.699.076	290.932
4065	451.603.126	4.618.705.772	291.148
4066	451.607.971	4.618.707.171	291.274
4067	451.603.541	4.618.706.084	291.361
4068	451.600.593	4.618.704.853	291.183
4069	451.599.792	4.618.704.630	291.430
4070	451.596.074	4.618.703.361	291.424
4071	451.594.074	4.618.712.470	291.697
4072	451.592.782	4.618.712.489	292.205
4073	451.589.024	4.618.708.914	292.350
4074	451.596.186	4.618.714.772	291.655
4075	451.596.995	4.618.714.639	291.773
4076	451.599.538	4.618.718.593	291.898
4077	451.596.006	4.618.715.785	291.884
4078	451.588.059	4.618.718.830	292.500
4079	451.585.224	4.618.722.649	292.713
4080	451.581.798	4.618.719.352	292.616
4081	451.585.964	4.618.723.158	292.245
4082	451.588.137	4.618.724.860	292.185
4083	451.588.501	4.618.725.417	292.248
4084	451.582.067	4.618.727.079	292.842
4085	451.577.845	4.618.732.529	293.237
4086	451.573.903	4.618.729.400	293.255
4087	451.578.368	4.618.732.914	292.849
4088	451.580.857	4.618.735.166	292.844

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Llista comprensiu de detall de l'anàlisi d'aigua prevista al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4089	451.575.692	4.618.741.765	293.217
4090	451.572.260	4.618.741.230	293.337
4091	451.571.031	4.618.741.315	293.898
4092	451.567.490	4.618.737.939	293.793
4093	451.561.736	4.618.747.203	294.126
4094	451.565.037	4.618.750.246	294.306
4095	451.565.475	4.618.750.670	293.814
4096	451.567.231	4.618.757.666	294.037
4097	451.561.104	4.618.756.081	294.622
4098	451.558.485	4.618.759.848	294.759
4099	451.556.000	4.618.763.293	294.764
4100	451.552.131	4.618.760.165	294.671
4101	451.556.351	4.618.763.714	294.487
4102	451.558.966	4.618.766.735	294.439
4103	451.552.552	4.618.773.774	294.790
4104	451.549.658	4.618.771.780	294.795
4105	451.549.044	4.618.771.224	295.187
4106	451.544.167	4.618.767.676	295.068
4107	451.547.392	4.618.779.436	294.973
4108	451.545.143	4.618.777.441	295.073
4109	451.544.155	4.618.776.942	295.260
4110	451.516.458	4.618.845.487	298.522
4111	451.513.406	4.618.843.584	298.483
4112	451.510.398	4.618.842.959	299.991
4113	451.515.474	4.618.833.690	298.875
4114	451.518.768	4.618.835.685	297.836
4115	451.521.320	4.618.836.919	297.905
4116	451.525.504	4.618.829.500	297.507
4117	451.522.823	4.618.828.161	297.368
4118	451.518.117	4.618.825.988	297.443
4119	451.522.329	4.618.827.979	297.882
4120	451.525.716	4.618.822.225	297.290
4121	451.519.579	4.618.816.407	297.009
4122	451.527.212	4.618.818.749	297.184
4123	451.530.869	4.618.819.986	296.944
4124	451.531.564	4.618.818.725	296.897
4125	451.535.001	4.618.811.390	296.414
4126	451.532.434	4.618.810.212	296.350
4127	451.531.702	4.618.809.985	296.628
4128	451.525.204	4.618.807.268	296.530
4129	451.531.537	4.618.798.354	295.993
4130	451.536.265	4.618.799.698	296.119
4131	451.537.128	4.618.799.720	295.761
4132	451.540.154	4.618.800.391	295.779
4133	451.543.498	4.618.790.740	295.377

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació per al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

4134	451.540.510	4.618.789.819	295.391
4135	451.539.772	4.618.789.627	295.687
4136	451.533.487	4.618.786.323	295.762
4137	451.540.326	4.618.786.959	295.644
4138	451.510.038	4.618.848.387	299.019
4139	451.505.625	4.618.846.726	300.164
4140	451.503.753	4.618.851.682	299.256
4141	451.504.142	4.618.855.225	299.259
4142	451.508.936	4.618.855.404	299.190
4143	451.511.072	4.618.852.127	299.213
4144	451.512.376	4.618.857.214	299.089
4145	451.514.862	4.618.854.241	299.040
4146	451.516.314	4.618.853.177	299.032
4147	451.516.579	4.618.861.273	299.237
4148	451.515.215	4.618.862.580	299.349
4149	451.517.644	4.618.864.471	299.206
4150	451.517.630	4.618.865.266	299.157
4151	451.519.897	4.618.867.389	299.151
4152	451.518.816	4.618.868.370	299.034
4153	451.519.074	4.618.869.309	299.151
4154	451.520.298	4.618.870.118	299.183
4155	451.519.753	4.618.874.497	299.259
4156	451.517.856	4.618.875.088	299.260
4157	451.523.078	4.618.877.027	299.244
4158	451.524.174	4.618.871.494	299.092
4159	451.523.550	4.618.866.349	299.070
4160	451.528.636	4.618.868.675	298.784
4161	451.530.535	4.618.874.013	298.893
4162	451.533.716	4.618.877.788	298.624
4163	451.529.053	4.618.882.113	298.827
4164	451.524.698	4.618.885.976	299.156
4165	451.522.827	4.618.886.421	299.336
4166	451.522.586	4.618.882.371	299.341
4167	451.523.009	4.618.878.074	299.275
4168	451.527.853	4.618.877.109	299.212
4169	451.525.247	4.618.882.075	299.343
4170	452.128.839	4.617.061.871	251.271
4171	452.128.120	4.617.061.633	251.275
4172	452.132.217	4.617.058.525	250.992
4173	452.132.842	4.617.059.200	251.101
4174	452.131.990	4.617.057.861	250.875
4175	452.136.032	4.617.055.281	250.543
4176	452.135.495	4.617.057.418	251.010
4177	452.135.299	4.617.056.518	250.918
4178	452.140.550	4.617.053.266	250.816

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació per al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

4179	452.140.254	4.617.052.657	250.803
4180	452.140.000	4.617.052.345	250.295
4181	452.557.229	4.615.251.652	274.163
4182	452.553.281	4.615.254.794	274.283
4183	452.675.792	4.615.303.445	272.893
4184	452.716.365	4.615.373.703	271.716
4185	452.696.205	4.615.352.399	272.146
4186	452.704.214	4.615.360.784	271.905
4187	452.736.557	4.615.398.665	268.784
4188	452.758.696	4.615.412.754	265.326
4189	452.747.146	4.615.389.863	268.469
4190	452.753.228	4.615.417.383	265.509
4191	452.752.647	4.615.385.200	268.267
4192	452.769.052	4.615.404.545	265.022
4193	452.741.054	4.615.394.931	268.632
4194	452.764.120	4.615.408.368	265.173
4195	452.790.228	4.615.549.433	251.016
4196	452.789.994	4.615.555.801	250.016
4197	452.807.067	4.615.648.488	229.947
4198	452.786.719	4.615.669.858	228.026
4199	452.794.653	4.615.662.773	228.803
4200	452.773.051	4.615.675.770	226.429
4201	452.710.357	4.615.748.802	230.344
4202	452.694.526	4.615.800.366	228.961
4203	452.696.858	4.615.808.571	228.697
4204	452.700.201	4.615.817.674	227.474
4205	452.698.164	4.615.824.678	227.296
4206	452.693.669	4.615.830.457	227.118
4207	452.717.867	4.615.859.861	223.620
4208	452.722.760	4.615.859.294	223.471
4209	452.726.890	4.615.865.329	222.619
4210	452.712.101	4.615.819.157	226.709
4211	452.710.103	4.615.831.801	225.816
4212	452.699.781	4.615.894.876	220.181
4213	452.702.012	4.615.893.258	218.760
4214	452.718.328	4.615.886.209	218.847
4215	452.705.285	4.615.892.006	218.908
4216	452.711.338	4.615.890.356	218.857
4217	452.654.768	4.615.932.845	223.374
4218	452.666.216	4.615.925.546	223.241
4219	452.685.182	4.615.913.535	222.224
4220	452.660.661	4.616.009.399	229.954
4221	452.654.914	4.615.994.535	227.147
4222	452.596.087	4.616.158.155	231.439
4223	452.602.283	4.616.156.463	231.236

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'estació d'aigua potable i l'edificació annexa. Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4224	452.589.279	4.616.184.738	229.484
4225	452.588.173	4.616.187.418	229.522
4226	452.596.248	4.616.179.373	229.814
4227	452.575.316	4.616.225.103	231.974
4228	452.539.511	4.616.286.823	234.407
4229	452.533.746	4.616.296.599	234.440
4230	452.472.309	4.616.420.293	235.425
4231	452.473.499	4.616.418.748	235.367
4232	452.470.064	4.616.412.989	235.659
4233	452.451.745	4.616.601.310	234.641
4234	452.437.306	4.616.589.601	234.110
4235	452.431.921	4.616.588.826	234.154
4236	452.375.715	4.616.658.549	239.511
4237	452.384.544	4.616.655.243	239.011
4238	452.404.296	4.616.633.559	238.316
4239	452.417.563	4.616.547.769	236.116
4240	452.346.690	4.616.673.086	241.575
4241	452.351.694	4.616.660.611	241.338
4242	452.284.215	4.616.758.287	243.514
4243	452.229.594	4.616.838.989	244.915
4244	452.830.640	4.615.641.643	236.220
4245	452.199.988	4.616.882.264	246.510
4246	452.204.854	4.616.885.223	246.312
4247	452.212.144	4.616.945.163	246.076
4248	452.212.332	4.616.961.577	247.395
4249	452.471.926	4.616.415.656	235.756
4250	452.480.800	4.616.403.100	235.674
4251	452.558.900	4.616.281.255	232.855
4252	452.649.261	4.615.981.868	228.230
4253	452.209.009	4.616.997.035	248.538
4254	452.181.493	4.617.024.727	249.281
4255	452.210.638	4.617.014.252	248.786
4256	452.172.131	4.617.026.823	248.861
4257	452.173.478	4.617.040.182	249.931
4258	452.183.612	4.617.035.273	249.714
4259	452.194.195	4.617.029.738	249.485
4260	452.119.457	4.617.069.376	251.667
4261	452.054.117	4.617.129.183	254.258
4262	452.053.751	4.617.129.652	254.284
4263	452.033.756	4.617.171.816	255.643
4264	452.056.834	4.617.321.044	255.374
4265	452.061.423	4.617.327.425	255.024
4266	452.081.474	4.617.321.784	254.041
4267	452.070.951	4.617.332.979	254.241
4268	452.196.043	4.617.607.969	254.176

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Levantament topogràfic de detall de l'estació d'aigua potable i l'edificació annexa. Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4269	452.205.475	4.617.575.032	253.732
4270	452.172.675	4.617.635.825	255.094
4271	452.095.774	4.617.715.756	257.487
4272	452.090.409	4.617.825.675	257.173
4273	452.060.306	4.617.730.651	257.841
4274	452.055.882	4.617.732.803	258.089
4275	452.101.231	4.617.692.699	257.010
4276	452.093.663	4.617.700.125	257.092
4277	452.101.209	4.617.692.679	257.113
4278	452.093.634	4.617.700.095	257.196
4279	452.092.606	4.617.699.046	257.267
4280	452.100.180	4.617.691.628	257.181
4281	452.109.953	4.617.681.852	257.107
4282	452.065.738	4.617.872.449	258.241
4283	452.023.680	4.617.901.143	259.937
4284	451.885.859	4.618.107.540	265.920
4285	451.837.588	4.618.148.613	267.876
4286	451.828.686	4.618.150.896	268.183
4287	451.724.556	4.618.291.505	273.745
4288	451.725.050	4.618.289.887	273.726
4289	451.675.323	4.618.362.501	277.380
4290	451.677.411	4.618.412.444	279.127
4291	451.637.961	4.618.496.556	282.755
4292	451.638.783	4.618.511.009	283.354
4293	451.649.032	4.618.602.893	286.565
4294	451.537.267	4.618.777.315	295.448
4295	451.499.488	4.618.912.700	301.555
4296	451.499.907	4.618.913.690	300.279
4297	451.475.767	4.618.992.260	303.067
4298	451.443.233	4.619.109.979	299.674
4299	451.479.372	4.619.146.420	297.373
4300	451.494.625	4.619.151.710	296.679
4301	451.480.907	4.619.119.575	297.919
4302	451.494.465	4.619.133.595	297.075
4303	451.477.576	4.619.150.560	297.642
4304	451.481.486	4.619.146.658	297.205
4305	451.521.859	4.618.859.379	298.928
4306	451.504.731	4.618.859.056	299.384
4307	451.511.506	4.618.865.170	299.874
4308	451.514.522	4.618.871.847	299.802
4309	451.475.639	4.619.008.165	302.502
4310	452.176.633	4.617.494.524	253.384
4311	452.157.883	4.617.624.695	255.361
4312	451.426.753	4.619.119.601	301.014
4313	451.428.690	4.619.120.482	301.197

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Relació comprensiva de detall de l'anàlisi i control previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4314	451.447.193	4.619.175.131	299.178
4315	452.082.440	4.617.118.437	253.584
4316	452.076.339	4.617.126.398	253.978
4317	452.088.669	4.617.337.351	252.847
4318	452.093.906	4.617.345.720	252.896
4319	452.099.811	4.617.354.539	252.941
4320	452.106.876	4.617.363.613	252.993
4321	452.112.917	4.617.373.153	252.896
4322	452.123.835	4.617.388.902	252.931
4323	452.135.035	4.617.407.280	252.874
4324	452.145.912	4.617.423.891	252.741
4325	452.155.371	4.617.436.848	252.741
4326	452.165.234	4.617.452.296	252.514
4327	452.092.337	4.617.372.744	253.714
4328	452.097.730	4.617.381.472	253.763
4329	452.105.095	4.617.392.336	253.774
4330	452.110.545	4.617.400.680	253.766
4331	452.116.082	4.617.408.781	253.798
4332	452.121.960	4.617.417.725	253.763
4333	452.127.636	4.617.426.836	253.571
4334	452.133.477	4.617.435.247	253.403
4335	452.139.078	4.617.443.672	253.214
4336	452.144.796	4.617.451.986	252.998
4337	452.150.842	4.617.461.193	252.734
4338	452.078.597	4.617.349.892	252.745
4339	452.074.654	4.617.343.856	252.412
4340	452.047.794	4.617.273.936	256.301
4341	452.376.610	4.616.654.308	240.051
4342	452.837.197	4.615.652.890	224.998
4343	452.841.068	4.615.648.285	227.390
4344	452.848.818	4.615.634.914	228.835
4345	452.855.554	4.615.621.342	230.697
4346	452.858.918	4.615.613.804	231.727
4347	452.857.807	4.615.598.555	238.943
4348	451.988.617	4.617.987.378	261.834
4349	451.661.740	4.618.434.959	280.296
4350	452.442.345	4.616.493.520	236.574
4351	452.447.028	4.616.482.784	236.458
4352	452.450.597	4.616.471.628	236.352
4353	452.454.017	4.616.461.549	236.210
4354	452.458.901	4.616.449.068	236.252
4355	452.462.856	4.616.437.574	236.221
4356	452.467.941	4.616.430.823	235.880
4357	451.461.457	4.619.126.611	300.800
4358	451.473.485	4.619.136.246	300.784

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Relació comprensiva de detall de l'anàlisi i control previst al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

4359	451.442.748	4.619.117.693	301.024
4360	451.433.829	4.619.125.761	300.798
4361	451.429.906	4.619.124.546	300.919
4362	451.431.112	4.619.136.046	300.560
4363	451.431.632	4.619.146.045	300.356
4364	451.434.277	4.619.153.244	300.200
4365	451.438.874	4.619.159.933	300.046
4366	451.440.023	4.619.172.175	300.744
4367	451.448.849	4.619.166.176	300.753
4368	451.459.899	4.619.157.918	300.761
4369	451.467.773	4.619.149.679	300.770
4370	451.474.278	4.619.141.178	300.779
4371	451.433.666	4.619.180.955	299.853
4372	452.584.708	4.615.186.648	272.030
4373	452.613.666	4.615.223.817	273.321
4374	452.062.748	4.617.136.210	254.240
4375	452.062.675	4.617.136.252	254.313
4376	452.062.788	4.617.136.289	254.323
4377	452.062.389	4.617.137.185	254.344
4378	452.065.360	4.617.138.882	254.370
4379	452.067.446	4.617.136.545	254.385
4380	452.070.844	4.617.139.396	254.425
4381	452.067.910	4.617.142.103	254.457
4382	452.068.549	4.617.141.409	254.383
4383	452.068.565	4.617.141.392	254.279
4384	452.072.494	4.617.136.894	254.308
4385	452.072.529	4.617.136.854	254.415
4386	452.073.289	4.617.136.239	254.465
4387	452.067.388	4.617.130.992	254.374
4388	452.066.421	4.617.131.519	254.184
4389	452.066.483	4.617.131.511	254.328
4390	452.066.449	4.617.131.458	254.325
4391	451.433.574	4.619.190.172	301.311
4392	451.433.384	4.619.189.939	301.228
4393	451.436.219	4.619.187.628	301.232
BR01	452.114.973	4.617.066.707	251.847
BR02	451.986.591	4.617.218.720	257.704
BR08	452.233.391	4.617.563.124	253.236
BR09	452.063.026	4.617.734.594	257.897
BR10	452.094.702	4.617.776.186	257.798
BR21	451.724.584	4.618.217.971	272.661
BR33	451.512.715	4.618.849.625	298.950
BR34	451.529.433	4.618.881.630	298.795
BR72	452.743.556	4.615.718.982	225.535
BR78	452.814.859	4.615.584.008	246.641

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

BR81	452.550.789	4.615.219.385	273.556
BR82	452.552.752	4.615.250.970	274.176
V03	452.208.612	4.617.006.884	248.540
V03	452.208.612	4.617.006.884	248.540
V04	452.031.794	4.617.264.634	257.134
V05	452.059.841	4.617.315.064	255.101
V06	452.147.892	4.617.433.139	253.260
V07	452.173.128	4.617.470.718	252.944
V11	452.089.349	4.617.846.367	256.960
V12	452.050.446	4.617.870.108	258.456
V13	452.006.659	4.617.949.313	260.450
V14	451.953.568	4.618.012.434	263.071
V15	451.952.171	4.618.025.297	263.323
V16	451.944.679	4.618.049.291	263.652
V17	451.906.103	4.618.085.310	265.153
V18	451.865.309	4.618.111.073	266.182
V19	451.834.789	4.618.138.054	267.524
V20	451.784.324	4.618.163.576	269.507
V22	451.836.958	4.618.242.375	270.362
V23	451.709.825	4.618.288.765	274.013
V24	451.686.057	4.618.332.778	275.853
V25	451.679.963	4.618.392.312	277.991
V26	451.650.163	4.618.434.625	280.174
V27	451.641.173	4.618.483.042	282.262
V28	451.644.916	4.618.519.174	283.642
V29	451.642.106	4.618.597.078	286.189
V30	451.611.336	4.618.677.595	289.781
V31	451.603.523	4.618.704.502	291.139
V32	451.549.915	4.618.772.087	294.764
V35	451.498.079	4.618.923.342	300.357
V36	451.488.855	4.618.994.304	300.834
V37	451.469.993	4.619.050.726	300.957
V40	452.180.601	4.616.919.867	245.452
V41	452.235.236	4.616.846.152	244.631
V42	452.281.582	4.616.775.663	243.607
V43	452.361.271	4.616.660.808	241.201
V44	452.389.881	4.616.660.350	238.107
V45	452.446.720	4.616.589.167	234.307
V46	452.422.475	4.616.545.720	235.811
V47	452.420.435	4.616.522.592	237.162
V48	452.461.298	4.616.421.986	235.984
V49	452.529.961	4.616.323.638	233.758
V50	452.576.608	4.616.224.910	231.966
V51	452.575.622	4.616.197.012	230.085
V52	452.582.132	4.616.184.005	229.781

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al Projecte constructiu de connexió a la
xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)

V53	452.589.540	4.616.179.609	230.592
V54	452.592.305	4.616.169.167	231.045
V55	452.638.033	4.616.126.468	230.807
V56	452.641.655	4.616.108.110	231.215
V57	452.667.608	4.616.065.539	230.317
V58	452.669.217	4.616.020.907	228.946
V59	452.632.656	4.615.937.646	222.956
V60	452.657.153	4.615.986.301	226.326
V61	452.634.822	4.615.928.108	222.532
V62	452.690.243	4.615.898.387	220.200
V63	452.716.842	4.615.878.683	221.653
V64	452.695.496	4.615.843.037	225.634
V65	452.707.459	4.615.839.424	225.348
V66	452.704.059	4.615.832.154	225.828
V67	452.704.844	4.615.824.315	226.480
V68	452.707.971	4.615.818.126	227.061
V69	452.701.617	4.615.791.411	229.158
V70	452.710.783	4.615.766.678	230.374
V71	452.729.037	4.615.736.570	228.940
V74	452.748.812	4.615.684.225	224.055
V75	452.760.736	4.615.686.247	224.627
V76	452.787.080	4.615.677.865	227.746
V77	452.825.637	4.615.647.517	233.564
V79	452.794.383	4.615.510.150	256.237
V80	452.806.361	4.615.477.171	257.414
V100	451.460.308	4.619.185.369	298.162
V101	451.489.309	4.619.150.700	297.110
V102	451.486.256	4.619.148.230	297.056

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Annex número 2. Fotografies zona estudi.



Zona urbana són Carrers bastant amples.



Zones d'obres que no estan acabades.



Zones d'obres que no estaven obrint.



Gual sobre la riera de Vallmanya.

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"



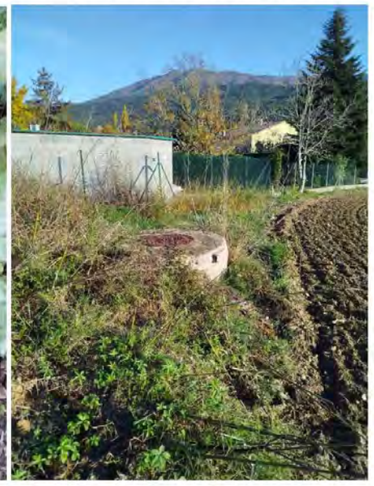
Base sobre paviments



Camins de terra dins de boscos de roures.



Arquetes del tub d'aigua prop de la traça.



Accès dipòsit per els camps.

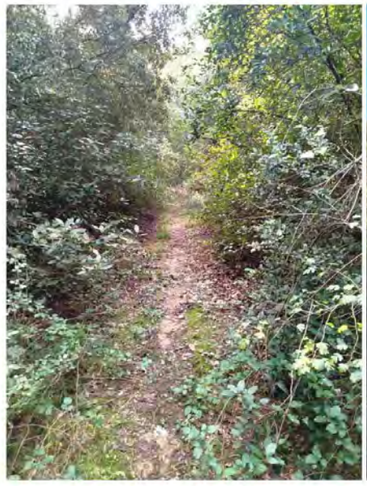
Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142



O.D. que creua el camí de la traça.



Riera d'Avellaneda.



Tram de la traça que passa per corriols.



Camí de Can l'Omet

Annex número 3. Fitxa Bases Replanteig.

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		**COORDENADES ESTACIÓ**			
Nom Base:	BR01	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**			UTM FUS 31 HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452114.973 m	**σ:**	0.005 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617066.707 m	**σ:**	0.004 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	251.847 m	**σ:**	0.007 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera de la cruïlla Carrer de les Vinyes i Carrer Bruc.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR02	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451986.591 m	**σ:**	0.003 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617218.720 m	**σ:**	0.002 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	257.704 m	**σ:**	0.005 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera a la cruïlla Carrer de les Vinyes i Carrer Pins.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V04	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452031.794 m	**σ:**	0.002 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617264.634 m	**σ:**	0.002 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	257.134 m	**σ:**	0.001 m
Descripció: Geo-punt situat al Carrer dels Pins vorera nord al costat d'una pal de llum.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V05	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452059.841 m	**σ:**	0.001 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617315.064 m	**σ:**	0.003 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	255.101 m	**σ:**	0.002 m
Descripció: Geo-punt situat al Carrer dels Pins vorera nord amb el Camí de Can Nadalet.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR09	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452063.026 m	**σ:**	0.004 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617734.594 m	**σ:**	0.006 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	257.897 m	**σ:**	0.007 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera de la cruïlla Carrer Catalunya i Carrer de les Agudes.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR10	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452094.702 m	**σ:**	0.005 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4617776.186 m	**σ:**	0.005 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	257.798 m	**σ:**	0.004 m
Descripció: Estaca de fusta amb el clau d'acer, situat a prop de la torre de baixa tensió al costat del gual de la riera de Vallmanya.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR21	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451724.584 m	**σ:**	0.003 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4618217.971 m	**σ:**	0.004 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	272.661 m	**σ:**	0.005 m
Descripció: Geo-punt al mig del asfalt del Carrer dels refugis al costat del cami de terra.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V22	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451836.958 m	**σ:**	0.002 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4618242.375 m	**σ:**	0.004 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	270.362 m	**σ:**	0.005 m
Descripció: Geo-punt al costat sud del asfalt del Carrer dels refugis al costat d'un punt de llum .		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



121

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR33	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451512.715 m	**σ:**	0.007 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4618849.625 m	**σ:**	0.006 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	298.950 m	**σ:**	0.008 m
Descripció: Geo-punt al mig d'una pedra molt gran que hi ha en el camí de la traça i el camí que va al Parc de les olors.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



122

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR34	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451529.433 m	**σ:**	0.005 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4618881.630 m	**σ:**	0.008 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	298.795 m	**σ:**	0.009 m
Descripció: Geo-punt al mig d'una pedra molt gran que hi ha en el camí de la traça i el camí del olivar		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



123

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V77	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Santa Maria de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452825.637 m	**σ:**	0.003 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4615647.517 m	**σ:**	0.002 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	233.564 m	**σ:**	0.003 m
Descripció: Geo-punt sobre una pedra al costa del camp inferior abans d'arribar al corriol de la traça.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



124

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR78	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Santa Maria de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452814.859 m	**σ:**	0.002 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4615584.008 m	**σ:**	0.001 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	246.641 m	**σ:**	0.002 m
Descripció: Geo-punt sobre una pedra al costa del camp superior després de sortir del corriol de la traça.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR81	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Santa Maria de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452550.789 m	**σ:**	0.003 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4615219.385 m	**σ:**	0.003 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	273.556 m	**σ:**	0.004 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera del dipòsit de Bruguers al costat oest a mig camí d'entrada.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	BR82	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Santa Maria de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452552.752 m	**σ:**	0.002 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4615250.970 m	**σ:**	0.004 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	274.176 m	**σ:**	0.005 m
Descripció: Geo-punt situat a la cantonada nord de la vorera tablon que hi ha dins del dipòsit de Bruguers		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V100	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451460.308 m	**σ:**	0.006 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4619185.369 m	**σ:**	0.002 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	298.162 m	**σ:**	0.005 m
Descripció: Geo-punt al acabar el paviment de l'ETAP abans d'entrada a la zona de la cambra.		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V101	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	451489.309 m	**σ:**	0.003 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4619150.700 m	**σ:**	0.003 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	297.110 m	**σ:**	0.007 m
Descripció: Geo-punt sobre el paviment de la cambra de la ETAP..		**Aparell:**			Gps / Glonass Leica GS14 Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V43	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452361.271 m	**σ:**	0.000 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4616660.808 m	**σ:**	0.001 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	241.201 m	**σ:**	0.001 m
Descripció: Geo-punt situat al paviment de formigó.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V44	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452389.881 m	**σ:**	0.001 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4616660.350 m	**σ:**	0.001 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	238.107 m	**σ:**	0.002 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera de la cruïlla Carrer de les Vinyes i Carrer Bruc.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V49	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452529.961 m	**σ:**	0.002 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4616323.638 m	**σ:**	0.001 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	233.758 m	**σ:**	0.003 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera de la cruïlla Carrer de les Vinyes i Carrer Bruc.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

Estudi topogràfic de detall de l'àmbit d'actuació previst al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FITXA BASE REPLANTEIG

Projecte: Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

INFORMACIO GENERAL		COORDENADES ESTACIÓ			
Nom Base:	V50	**Sistema de referència:**			ETRS89
Municipi:	Sant Esteve de Palautordera	**Projecció:**		UTM FUS 31	HEMISFERI N
Província:	Barcelona	**X:**	452576.608 m	**σ:**	0.000 m
Comarca:	Vallès Oriental	**Y:**	4616224.910 m	**σ:**	0.003 m
Data de realització:	Novembre 2025	**H:**	231.966 m	**σ:**	0.001 m
Descripció: Geo-punt situat a la vorera de la cruïlla Carrer de les Vinyes i Carrer Bruc.		**Aparell:**			Estació Leica TS15

FOTOGRAFIA



CROQUIS – EMPLAÇAMENT



133

Carles Enric Llorens Vander-put. Enginyer Tècnic en topografia. Núm. de col·legiat - 08142

ANNEX NÚM. 6: TRAÇAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. SOFTWARE 5
3. METODOLOGIA 5
4. CRITERIS DE DISSENY 5
4.1. Traçat en planta 5
4.2. Traçat en alcat 6
5. EXCAVACIÓ RASES. 6
6. ESTRUCTURES DE FERM 7
7. LLISTAT DE TRAÇAT 7

1. INTRODUCCIÓ

Aquests annex es desenvolupa en el marc dels treballs de redacció del "Projecte constructiu de connexió de la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)". Els elements de traçat previstos corresponen a la conducció d'impulsió FD DN200 que connecta el dipòsit dels Bruguers a Santa Maria de Palautrdera amb els dipòsits dels Margarits a Sant Esteve de Palautordera.

2. SOFTWARE

El software utilitzat per a la definició del traçat ha estat el programa AutoCAD Civil 3D. Amb aquesta aplicació es poden geometritzar les conduccions, tant en planta com en alçat, i permet també l'anàlisi del moviment de terres produït, així com generar els plànols necessaris de definició.

3. METODOLOGIA

La metodologia seguida per determinar el traçat de les canonades ha estat el següent:

- Partint de la traça definida en el projecte antecedent "Projecte constructiu d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" d'abril de 2011 s'ha elaborat un estudi d'alternatives de traçat recollit a l'annex 04. Estudi d'Alternatives d'aquest projecte.
- Entre el PK 0+000 i 1+018 la nova conducció transcorre en paral·lel a les conduccions de subministrament d'aigua potable en alta que abasteixen el nucli de Santa Maria de Palautordera. Cal dir que alguns dels trams d'aquesta canonada es previst renovar-los havent-se projectat la nova canonada en paral·lel a les noves canonades d'abastament en alta projectades.
- S'han realitzat visites a la zona de projecte per determinar el traçat més adequat.
- S'ha contactat amb els Ajuntaments i empreses titulars dels diferents serveis existents per a la compatibilització de la nova infraestructura al territori.
- Amb un aixecament topogràfic de detall, a escala 1/200 en àmbit urbà i 1/500 en àmbit rústic, de la zona de projecte i el programa de traçat AutoCAD Civil 3D s'han encaixat en planta i alçat les alineacions definitives de les conduccions.

L'elaboració del traçat s'ha realitzat amb l'objectiu de minimitzar afeccions, tant a finques particulars com al propi medi ambient.

- El traçat s'ha definit seguint camins i terrenys de titularitat pública sempre que ha estat possible.
- S'ha evitat el transcurs per zones d'especial protecció
- En el cas de situar-se en camps de cultiu el traçat s'ha desenvolupat seguint els marges dels mateixos.
- S'ha evitat transcorrer per zones boscoses sempre que ha estat possible.

4. CRITERIS DE DISSENY

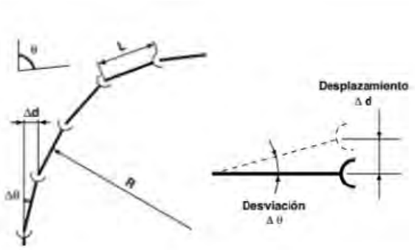
4.1. Traçat en planta

Els criteris establerts en planta obeeixen a les característiques del propi material (longitud, rigidesa, diàmetre, etc.).

Els valors considerats en aquests radis són els que s'adjunten a continuació.

- Aquests radis s'han cosiderat tenint en compte trams de tub de 6 m tot i que puntualment es preveu que es puguin fer servir trams de 3 m per millorar la traçabilitat de la canonada.
- S'ha tingut en compte no sol·lapar radis en planta i en alçat.

D'acord a les dades facilitades per els fabricants les conduccions permeten la seg



Radio de curvatura		Nº de tubos para un cambio de dirección	
$R = \frac{L}{2\,sin\frac{\Delta\theta}{2}}$	**L** = Longitud del tubo. **Δd** = Desplazamiento máximo. **C** = Longitud del cambio de dirección: **C = N · L**	$N = \frac{\theta}{\Delta\theta}$	**θ** = Ángulo del cambio de dirección **Δθ** = Desviación máxima admisible

Junta STANDARD CONTROL +

DN (mm)	Δθ(Grados)	L (m)	R (m)	Desplazamiento Δd (cm)
150- 300	5º	6	69	52
350- 600	4º	6	85	42

Junta EXPRESS

DN (mm)	Δθ (Grados)	L (m)	R (m)	Desplazamiento Δd (cm)
150	5º	6	69	52
200 - 300	4º	6	86	42
350 - 600	3º	6	115	32

Les alineacions utilitzades són corbes i rectes, no fent-se servir corbes de transició. Majoritàriament, i sempre que ha estat possible, s'han utilitzat alineacions rectes, coincidents amb la natura rectilínia de les conduccions. Als canvis de direcció s'han combinat trams corbats obtenits mitjançant la deflexió admissible de les juntes i l'ús de colzes prefabricats. Les corbes executades mitjançant deflexió s'han ajustat al diàmetre i a les característiques de la canonada de fosa dúctil, complint sempre les limitacions i recomanacions del fabricant.

Quan no ha estat possible la utilització de les corbes circulars s'han utilitzat els colzes, d'11,25º, 22,5º, 30º, 45º, 60º i 90º.

4.2. Traçat en alcat

A falta d'altres condicionants, el recobriment de terres per damunt de la generatriu superior del tub s'estableix per defecte en 1m. En aquells casos en que hi ha factors externs limitants, el perfil de la canonada s'ha hagut d'adaptar a aquests condicionants. Es tracta dels següents casos:

- Creuament de serveis afectats: es procura, en la mesura del possible, evitar les afeccions longitudinals a serveis. En el cas de creuaments, la canonada de subministrament de projecte passarà per sota del servei en qüestió. Si no ha estat possible evitar afeccions longitudinals a serveis aleshores caldrà preveure el desviament i reposició del servei afectat.
- Creuament de ponts. Dins de la zona d'urbanització que travessa la canonada trobem dos creuaments de riera adossats a estructura.
- La posició de les arquetes per a desguassos i ventoses. S'ha procurat la col·locació en les zones Quan a pendents s'han fixat els mínims en base a motius associats a la sortida de l'aire de les conduccions:

- Tram ascendent en el sentit de circulació l'aigua: 0,3%

- Tram descendent en el sentit contrari a la circulació de l'aigua: 0,5%

5. EXCAVACIÓ RASES.

A la taula següent es tramifiquen els tipus de seccions utilitzades.

DESCRIPCIÓ	PK INICI	PK FINAL	LLARG (m)	TIPUS DE RASA
Camp de conreu	0+000	0+102,75	102,75	A
Camí de terra	0+102,75	0+192,93	90,18	B
Camp de conreu	0+192,93	0+317,02	124,09	A
Camí de terra	0+317,02	0+322,5	5,48	B
Corriol	0+322,5	0+400,65	78,15	A
Camp de conreu	0+400,65	0+537,14	136,49	A
Corriol	0+537,14	0+830	292,86	A
Camí de terra	0+830	1+778,76	948,76	B
Camí amb formigó	1+778,76	1+784,76	6,09	C
Camí de terra	1+784,76	2+292,1	507,25	B
Asfalt	2+292,1	2+650,26	358,16	D
Creuament Torrents Innominat 2	2+650,26	2+660	9,38	-
Asfalt	2+660	2+795	135,00	D
Creuament Torrent Regissol	2+795	2+818	23,00	-
Asfalt	2+818	3+167,61	349,61	D
Camí de terra	3+167,61	3+864	696,39	B
Asfalt	3+864	3+870	6,00	D
Camí de terra	3+870	4+819,53	949,53	B
Camp de conreu	4+819,53	4+887,65	68,12	A
Parcel·la d'arribada	4+887,65	4+919	31,35	E

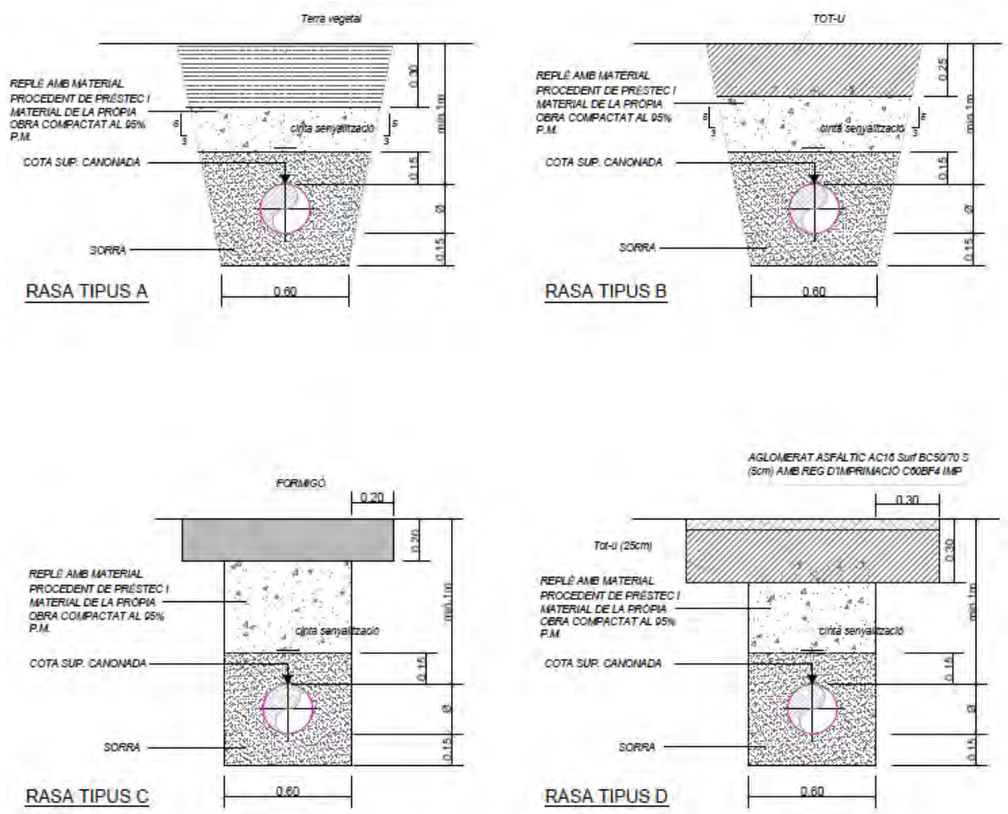


Figura 1. Seccions tipus considerades

6. ESTRUCTURES DE FERM

El ferm escollit pels trams de reposició amb reg asfàltic mescla bituminosa es pot assimilar al 4221, constituït per 5 cm de mescla bituminosa, sobre base de 25 cm de tot-ú. Valorant que el trànsit d'aquestes calçades tindrà una intensitat reduïda (inferior a 100 vehicles per dia i carril) 2-5 pesants (Escombreries,...). Per tan el ferm estarà constituït per:

- 5 cm de capa de rodament semidensa tipus AC 16 surf BC50/70 S
- Reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP, definit a l'Article 530 del PG-3
- 25 cm de capa tot-ú.

7. LLISTAT DE TRAÇAT

A continuació s'adjunten els llistats de traçat extrets del software de càlcul.

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
0+000,00	452574,172	4615254,61	274,371m	272,649m	1,722m
0+020,00	452590,921	4615265,54	274,451m	272,543m	1,907m
0+040,00	452607,67	4615276,47	274,500m	272,438m	2,062m
0+060,00	452624,418	4615287,4	274,215m	272,332m	1,883m
0+080,00	452642,047	4615296,62	273,844m	272,052m	1,792m
0+100,00	452661,059	4615302,82	273,446m	271,588m	1,859m
0+120,00	452676	4615315,5	272,795m	271,115m	1,680m
0+140,00	452689,381	4615330,37	272,093m	270,640m	1,453m
0+160,00	452702,761	4615345,23	271,566m	270,164m	1,401m
0+180,00	452716,142	4615360,1	271,227m	269,689m	1,538m
0+200,00	452728,802	4615375,58	270,849m	268,200m	2,649m
0+220,00	452741,283	4615391,2	268,841m	266,276m	2,565m
0+240,00	452753,765	4615406,83	266,332m	264,352m	1,981m
0+260,00	452766,246	4615422,46	264,717m	262,427m	2,290m
0+280,00	452778,727	4615438,09	263,667m	260,503m	3,164m
0+300,00	452790,852	4615453,98	260,851m	258,579m	2,272m
0+320,00	452798,962	4615472,19	258,236m	256,655m	1,581m
0+340,00	452797,82	4615491,96	257,428m	254,518m	2,911m
0+360,00	452795,632	4615511,84	255,914m	252,350m	3,565m
0+380,00	452793,444	4615531,72	253,400m	250,182m	3,218m
0+400,00	452794,993	4615550,66	250,356m	248,014m	2,342m
0+420,00	452808,455	4615565,35	247,585m	245,872m	1,713m
0+440,00	452825,359	4615575,61	246,931m	244,773m	2,157m
0+460,00	452841,063	4615586,65	243,391m	241,746m	1,645m
0+480,00	452844,675	4615605,91	240,406m	238,769m	1,637m

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
0+500,00	452837,619	4615624,56	238,124m	236,463m	1,661m
0+520,00	452828,155	4615642,17	235,872m	233,627m	2,245m
0+540,00	452813,568	4615654,94	231,643m	230,104m	1,539m
0+560,00	452797,201	4615666,32	228,891m	227,252m	1,639m
0+580,00	452780,993	4615676,99	227,325m	225,087m	2,238m
0+600,00	452761,359	4615680,52	224,743m	222,956m	1,788m
0+620,00	452745,04	4615687,48	224,666m	222,226m	2,441m
0+640,00	452745,438	4615707,39	224,936m	223,168m	1,768m
0+660,00	452736,934	4615725,1	227,441m	225,627m	1,814m
0+680,00	452723,256	4615739,65	229,506m	227,757m	1,749m
0+700,00	452713,333	4615756,92	230,316m	228,617m	1,699m
0+720,00	452705,101	4615775,1	230,479m	228,572m	1,906m
0+740,00	452701,661	4615794,75	228,819m	227,151m	1,668m
0+760,00	452704,724	4615814,28	227,410m	225,489m	1,921m
0+780,00	452703,099	4615834,05	225,803m	223,827m	1,976m
0+800,00	452705,536	4615853,86	224,138m	222,165m	1,973m
0+820,00	452712,612	4615872,36	221,941m	220,503m	1,437m
0+840,00	452703,303	4615887,25	220,719m	218,841m	1,878m
0+860,00	452688,29	4615900,41	220,481m	218,858m	1,623m
0+880,00	452671,134	4615910,68	221,309m	219,486m	1,823m
0+900,00	452652,998	4615919,1	221,840m	220,114m	1,726m
0+920,00	452636,315	4615929,2	222,504m	220,933m	1,571m
0+940,00	452637,259	4615948,19	223,867m	222,184m	1,683m
0+960,00	452646,562	4615965,89	224,974m	223,434m	1,540m
0+980,00	452655,763	4615983,65	226,128m	224,684m	1,444m
1+000,00	452663,889	4616001,9	227,648m	225,935m	1,713m
1+020,00	452668,857	4616021,22	228,859m	227,144m	1,715m
1+040,00	452669,032	4616041,21	229,794m	227,828m	1,966m
1+060,00	452666,973	4616061,03	230,242m	228,376m	1,866m
1+080,00	452658,845	4616079,24	230,580m	228,561m	2,019m
1+100,00	452649,035	4616096,67	230,848m	228,747m	2,102m
1+120,00	452642,039	4616115,38	230,933m	228,932m	2,001m
1+140,00	452632,503	4616132,7	230,764m	229,078m	1,686m
1+160,00	452618,234	4616146,72	230,880m	229,144m	1,737m
1+180,00	452603,93	4616160,69	231,198m	229,209m	1,989m
1+200,00	452590,485	4616175,39	230,862m	229,070m	1,791m
1+220,00	452583,33	4616194,02	230,888m	228,367m	2,521m
1+240,00	452578,712	4616213,48	231,314m	229,394m	1,921m
1+260,00	452571,472	4616232,04	232,203m	230,421m	1,782m

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
1+280,00	452565,249	4616251	232,483m	230,802m	1,680m
1+300,00	452556,747	4616269,1	232,991m	231,100m	1,891m
1+320,00	452547,949	4616287,06	233,316m	231,397m	1,918m
1+340,00	452539,025	4616304,96	233,497m	231,695m	1,802m
1+360,00	452529,426	4616322,48	233,721m	231,993m	1,728m
1+380,00	452518,262	4616339,07	234,001m	232,290m	1,711m
1+400,00	452506,796	4616355,46	234,228m	232,588m	1,640m
1+420,00	452495,86	4616372,2	234,499m	232,885m	1,614m
1+440,00	452484,785	4616388,85	234,903m	233,183m	1,720m
1+460,00	452472,683	4616404,77	235,534m	233,480m	2,054m
1+480,00	452461,04	4616421,02	235,958m	233,778m	2,181m
1+500,00	452452,715	4616439,14	236,497m	234,075m	2,422m
1+520,00	452446,614	4616458,19	236,618m	234,373m	2,245m
1+540,00	452439,835	4616477	236,764m	234,670m	2,094m
1+560,00	452431,975	4616495,38	237,006m	234,968m	2,038m
1+580,00	452422,923	4616513,2	237,122m	235,265m	1,857m
1+600,00	452420,637	4616531,16	236,930m	235,087m	1,844m
1+620,00	452429,049	4616549,11	235,415m	233,667m	1,748m
1+640,00	452434,942	4616567,96	234,911m	233,091m	1,820m
1+660,00	452446,197	4616584,49	234,444m	232,514m	1,930m
1+680,00	452437,854	4616600,5	234,344m	232,790m	1,554m
1+700,00	452424,941	4616615,73	234,876m	233,592m	1,284m
1+720,00	452412,879	4616631,69	235,933m	234,585m	1,348m
1+740,00	452400,725	4616647,57	237,181m	235,578m	1,602m
1+760,00	452386,304	4616660,71	238,257m	236,705m	1,552m
1+780,00	452366,633	4616659,9	240,572m	238,772m	1,800m
1+800,00	452356,121	4616675,68	241,157m	239,489m	1,667m
1+820,00	452345,116	4616692,35	241,506m	239,766m	1,740m
1+840,00	452333,308	4616708,49	241,927m	240,043m	1,883m
1+860,00	452321,075	4616724,31	242,246m	240,321m	1,925m
1+880,00	452308,803	4616740,1	242,501m	240,598m	1,903m
1+900,00	452297,109	4616756,32	242,943m	240,875m	2,068m
1+920,00	452285,712	4616772,76	243,367m	241,152m	2,215m
1+940,00	452274,78	4616789,5	243,868m	241,429m	2,439m
1+960,00	452263,879	4616806,27	244,215m	241,706m	2,509m
1+980,00	452252,61	4616822,79	244,437m	241,984m	2,453m
2+000,00	452241,274	4616839,27	244,530m	242,261m	2,269m
2+020,00	452229,937	4616855,75	244,629m	242,538m	2,091m
2+040,00	452218,6	4616872,22	244,809m	242,815m	1,994m

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
2+060,00	452206,911	4616888,44	244,968m	243,092m	1,876m
2+080,00	452193,576	4616903,34	245,130m	243,369m	1,761m
2+100,00	452185,191	4616920,61	245,363m	243,660m	1,703m
2+120,00	452199,563	4616933,96	245,720m	244,082m	1,638m
2+140,00	452214,877	4616946,74	246,155m	244,503m	1,652m
2+160,00	452222,194	4616964,75	246,875m	245,125m	1,750m
2+180,00	452221,916	4616984,51	247,556m	245,858m	1,698m
2+200,00	452210,147	4617000,58	248,385m	246,590m	1,795m
2+220,00	452196,911	4617015,55	249,007m	247,296m	1,711m
2+240,00	452180,418	4617026,75	249,365m	247,657m	1,708m
2+260,00	452162,15	4617034,86	249,758m	248,018m	1,740m
2+280,00	452145,443	4617045,82	250,073m	248,608m	1,465m
2+300,00	452129,363	4617057,7	251,018m	249,306m	1,711m
2+320,00	452111,204	4617065,05	251,842m	249,912m	1,930m
2+340,00	452098,502	4617080,13	252,366m	250,504m	1,862m
2+360,00	452086,18	4617095,89	252,909m	251,096m	1,813m
2+380,00	452073,859	4617111,64	253,457m	251,688m	1,769m
2+400,00	452061,538	4617127,39	254,076m	252,280m	1,796m
2+420,00	452049,217	4617143,15	254,670m	252,872m	1,797m
2+440,00	452036,896	4617158,9	255,247m	253,465m	1,783m
2+460,00	452024,575	4617174,66	255,833m	254,057m	1,776m
2+480,00	452012,254	4617190,41	256,470m	254,649m	1,821m
2+500,00	451999,997	4617206,21	257,119m	255,241m	1,878m
2+520,00	451994,742	4617223,82	257,750m	255,822m	1,929m
2+540,00	452009,751	4617237,04	257,585m	255,745m	1,840m
2+560,00	452024,689	4617250,33	257,367m	255,647m	1,720m
2+580,00	452037,484	4617265,66	256,944m	255,134m	1,810m
2+600,00	452047,452	4617282,98	256,177m	254,480m	1,697m
2+620,00	452057,436	4617300,31	255,488m	253,772m	1,716m
2+640,00	452068,215	4617317,15	254,763m	253,063m	1,701m
2+660,00	452081,664	4617331,44		252,712m	
2+680,00	452089,776	4617349,3	254,038m	252,499m	1,539m
2+700,00	452100,744	4617366,02	253,906m	252,287m	1,619m
2+720,00	452111,712	4617382,75	253,763m	252,074m	1,688m
2+740,00	452122,679	4617399,47	253,603m	251,862m	1,741m
2+760,00	452133,647	4617416,2	253,437m	251,649m	1,788m
2+780,00	452144,615	4617432,92	253,240m	251,437m	1,803m
2+800,00	452157,365	4617447,77	252,938m	251,225m	1,714m
2+820,00	452169,341	4617463,33	252,745m	251,289m	1,456m

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
2+840,00	452176,681	4617481,5	253,014m	251,354m	1,659m
2+860,00	452187,666	4617498,21	253,270m	251,419m	1,851m
2+880,00	452198,65	4617514,92	253,330m	251,484m	1,846m
2+900,00	452209,635	4617531,64	253,292m	251,549m	1,744m
2+920,00	452220,62	4617548,35	253,290m	251,613m	1,676m
2+940,00	452223,556	4617565,67	253,403m	251,863m	1,540m
2+960,00	452209,934	4617580,31	253,786m	252,223m	1,563m
2+980,00	452196,312	4617594,96	254,164m	252,583m	1,581m
3+000,00	452182,69	4617609,6	254,656m	252,943m	1,713m
3+020,00	452169,068	4617624,25	255,110m	253,303m	1,808m
3+040,00	452155,446	4617638,89	255,518m	253,663m	1,855m
3+060,00	452141,824	4617653,53	256,016m	254,023m	1,993m
3+080,00	452128,202	4617668,18	256,465m	254,382m	2,083m
3+100,00	452114,58	4617682,82	256,876m	254,742m	2,134m
3+120,00	452100,958	4617697,47	257,061m	255,102m	1,959m
3+140,00	452085,757	4617710,36	257,411m	255,462m	1,949m
3+160,00	452068,3	4617720,12	257,729m	255,822m	1,907m
3+180,00	452068,135	4617735,87	257,632m	255,674m	1,957m
3+200,00	452079,541	4617752,3	257,363m	255,216m	2,147m
3+220,00	452086,297	4617770,02	257,003m	254,757m	2,246m
3+240,00	452093,119	4617786,26	256,043m	254,310m	1,734m
3+260,00	452111,838	4617790,86	256,189m	254,444m	1,745m
3+280,00	452122,846	4617805,61	256,338m	254,575m	1,763m
3+300,00	452113,024	4617821,74	256,442m	254,747m	1,694m
3+320,00	452098,108	4617835,07	256,692m	255,190m	1,501m
3+340,00	452083,644	4617848,86	257,129m	255,633m	1,495m
3+360,00	452067,334	4617860,43	257,807m	256,076m	1,731m
3+380,00	452051,169	4617872,13	258,396m	256,539m	1,857m
3+400,00	452039,956	4617888,63	259,400m	257,079m	2,321m
3+420,00	452031,118	4617906,57	259,786m	257,619m	2,167m
3+440,00	452021,506	4617924,1	259,940m	258,159m	1,782m
3+460,00	452011,057	4617941,15	260,251m	258,698m	1,553m
3+480,00	451998,91	4617957,02	260,745m	259,238m	1,507m
3+500,00	451986,448	4617972,66	261,336m	259,778m	1,558m
3+520,00	451974,317	4617988,56	261,872m	260,318m	1,554m
3+540,00	451961,158	4618003,61	262,579m	260,857m	1,722m
3+560,00	451952,928	4618021,46	263,221m	261,397m	1,824m
3+580,00	451948,023	4618040,75	263,549m	261,937m	1,612m
3+600,00	451935,969	4618056,4	263,926m	262,477m	1,449m

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferència de elevació
3+620,00	451922,21	4618070,82	264,487m	263,016m	1,471m
3+640,00	451908,732	4618085,08	265,087m	263,556m	1,531m
3+660,00	451890,942	4618094,22	265,668m	264,096m	1,572m
3+680,00	451874,511	4618105,51	266,081m	264,636m	1,445m
3+700,00	451860,825	4618120,03	266,490m	265,175m	1,315m
3+720,00	451846,651	4618134,05	267,064m	265,715m	1,349m
3+740,00	451828,205	4618141,52	267,766m	266,255m	1,511m
3+760,00	451809,125	4618147,43	268,525m	266,850m	1,675m
3+780,00	451792,151	4618157,87	269,201m	267,479m	1,722m
3+800,00	451777,321	4618171,29	269,872m	268,109m	1,763m
3+820,00	451762,342	4618184,53	270,660m	268,738m	1,922m
3+840,00	451746,889	4618197,23	271,299m	269,367m	1,932m
3+860,00	451733,168	4618211,69	272,098m	269,996m	2,102m
3+880,00	451723,754	4618229,29	273,005m	270,626m	2,379m
3+900,00	451716,503	4618247,89	273,279m	271,255m	2,024m
3+920,00	451714,398	4618267,72	273,661m	271,884m	1,776m
3+940,00	451713,365	4618287,49	274,100m	272,523m	1,577m
3+960,00	451701,331	4618303,46	274,723m	273,194m	1,529m
3+980,00	451689,297	4618319,44	275,467m	273,864m	1,603m
4+000,00	451683,86	4618338,06	276,162m	274,546m	1,616m
4+020,00	451684,51	4618358,05	277,138m	275,260m	1,877m
4+040,00	451682,693	4618377,9	277,506m	275,975m	1,531m
4+060,00	451675,577	4618396,53	278,161m	276,689m	1,472m
4+080,00	451663,702	4618412,55	278,905m	277,403m	1,502m
4+100,00	451653,745	4618429,28	279,807m	278,216m	1,591m
4+120,00	451647,962	4618448,43	280,903m	279,082m	1,821m
4+140,00	451644,332	4618468,02	281,748m	279,947m	1,801m
4+160,00	451644,722	4618487,53	282,435m	280,813m	1,622m
4+180,00	451647,487	4618506,88	283,188m	281,587m	1,601m
4+200,00	451644,913	4618526,71	283,872m	282,288m	1,584m
4+220,00	451644,556	4618546,7	284,626m	282,990m	1,636m
4+240,00	451643,266	4618566,65	285,279m	283,721m	1,558m
4+260,00	451642,876	4618586,63	285,870m	284,533m	1,338m
4+280,00	451638,029	4618606	286,618m	285,345m	1,273m
4+300,00	451632,221	4618625,14	287,366m	286,157m	1,209m
4+320,00	451626,355	4618644,26	288,232m	286,969m	1,263m
4+340,00	451617,613	4618662,21	289,017m	287,782m	1,235m
4+360,00	451609,502	4618680,39	289,957m	288,594m	1,364m
4+380,00	451604,61	4618699,63	290,961m	289,431m	1,531m
4+400,00	451593,431	4618716,17	291,797m	290,312m	1,485m
4+420,00	451581,259	4618732,03	292,719m	291,194m	1,526m
4+440,00	451569,596	4618748,27	293,619m	291,993m	1,626m
4+460,00	451557,679	4618764,3	294,450m	292,745m	1,705m
4+480,00	451546,028	4618780,48	295,069m	293,548m	1,521m
4+500,00	451539,027	4618799,21	295,738m	294,496m	1,242m
4+520,00	451530,716	4618817,4	296,780m	295,444m	1,337m
4+540,00	451520,283	4618834,46	297,758m	296,392m	1,366m
4+560,00	451514,288	4618852,88	299,014m	297,048m	1,966m
4+580,00	451522,109	4618869,39	299,130m	297,439m	1,691m
4+600,00	451520,388	4618889,31	299,426m	297,695m	1,731m
4+620,00	451511,511	4618906,6	299,808m	298,133m	1,674m
4+640,00	451500,333	4618923,09	300,378m	298,581m	1,797m
4+660,00	451495,81	4618942,54	300,525m	298,871m	1,654m
4+680,00	451492,436	4618962,25	300,765m	299,073m	1,692m
4+700,00	451488,987	4618981,95	300,971m	299,274m	1,696m
4+720,00	451482,776	4619000,93	301,459m	299,476m	1,983m
4+740,00	451477,956	4619020,25	301,286m	299,158m	2,128m
4+760,00	451473,497	4619039,73	301,113m	298,755m	2,358m
4+780,00	451464,415	4619057,49	301,050m	298,352m	2,697m
4+800,00	451454,379	4619074,77	300,840m	297,950m	2,890m
4+820,00	451445,976	4619092,92	301,124m	297,547m	3,577m
4+840,00	451456,469	4619108,22	299,182m	297,044m	2,138m
4+860,00	451471,819	4619121,04	298,304m	296,481m	1,823m
4+880,00	451485,279	4619135,15	297,328m	295,919m	1,410m

S'ADJUNTEN ELS LLISTATS AMB PUNTS SINGULARS DEL SOFTWARE DE CÀLCUL.

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+000,00	452574,1718	4615254,605	274,371m	272,649m	1,722m	Inici
0+000,17	452574,318	4615254,701	274,379m	272,648m	1,731m	Existent
0+000,36	452574,4742	4615254,803	274,378m	272,647m	1,731m	Existent
0+003,14	452576,8015	4615256,321	274,386m	272,633m	1,754m	Existent
0+008,58	452581,3567	4615259,294	274,393m	272,604m	1,789m	Existent
0+017,52	452588,8414	4615264,179	274,447m	272,557m	1,891m	Existent
0+020,00	452590,9206	4615265,536	274,451m	272,543m	1,907m	Regular
0+023,43	452593,7941	4615267,411	274,455m	272,525m	1,930m	Existent
0+033,85	452602,5191	4615273,105	274,481m	272,470m	2,011m	Existent
0+036,57	452604,7977	4615274,592	274,483m	272,456m	2,028m	Existent
0+040,00	452607,6695	4615276,466	274,500m	272,438m	2,062m	Regular
0+045,36	452612,1621	4615279,398	274,525m	272,409m	2,115m	Existent
0+047,85	452614,2443	4615280,757	274,517m	272,396m	2,121m	Existent
0+049,59	452615,6999	4615281,707	274,362m	272,387m	1,975m	Existent
0+049,77	452615,849	4615281,804	274,325m	272,386m	1,939m	Existent
0+060,00	452624,4184	4615287,397	274,215m	272,332m	1,883m	Regular
0+063,36	452627,2299	4615289,231	274,179m	272,314m	1,864m	Existent
0+065,89	452629,3498	4615290,615	274,148m	272,301m	1,847m	Existent
0+070,17	452632,9375	4615292,956	274,067m	272,278m	1,788m	Existent
0+070,30	452633,041	4615293,024	274,064m	272,278m	1,787m	VAV
0+070,30	452633,0447	4615293,026	274,064m	272,278m	1,787m	Línea - Línea
0+072,24	452634,8161	4615293,827	274,021m	272,232m	1,789m	Línea - Corba
0+074,27	452636,6738	4615294,634	273,976m	272,185m	1,791m	Existent
0+076,30	452638,5545	4615295,387	273,930m	272,138m	1,792m	
0+078,32	452640,4564	4615296,084	273,883m	272,091m	1,792m	Existent
0+080,00	452642,0471	4615296,619	273,844m	272,052m	1,792m	Regular
0+080,35	452642,3779	4615296,724	273,836m	272,044m	1,792m	Curva - Línea
0+083,26	452645,1528	4615297,605	273,768m	271,977m	1,791m	Existent
0+085,20	452646,9997	4615298,191	273,739m	271,931m	1,807m	Existent
0+086,28	452648,0307	4615298,518	273,714m	271,906m	1,808m	Existent
0+095,33	452656,6574	4615301,254	273,536m	271,696m	1,840m	Línea - Corba
0+097,18	452658,4191	4615301,84	273,500m	271,653m	1,847m	Existent
0+099,04	452660,1645	4615302,472	273,464m	271,610m	1,854m	
0+100,00	452661,0594	4615302,817	273,446m	271,588m	1,859m	Regular
0+100,90	452661,8922	4615303,151	273,430m	271,567m	1,863m	Existent
0+101,89	452662,8071	4615303,532	273,412m	271,544m	1,868m	Existent
0+102,00	452662,9127	4615303,577	273,372m	271,541m	1,831m	Existent
0+102,75	452663,601	4615303,876	273,266m	271,524m	1,742m	Curva - Línea
0+103,18	452663,9893	4615304,047	273,205m	271,514m	1,691m	Existent
0+104,25	452664,9669	4615304,477	273,179m	271,489m	1,690m	Existent
0+104,76	452665,4354	4615304,684	273,158m	271,477m	1,681m	Existent
0+106,25	452666,8013	4615305,285	273,145m	271,442m	1,703m	Línea - Línea
0+106,26	452666,8044	4615305,289	273,145m	271,442m	1,703m	VAV
0+106,46	452666,9411	4615305,441	273,143m	271,437m	1,706m	Existent
0+107,53	452667,6586	4615306,238	273,106m	271,412m	1,694m	Existent
0+108,39	452668,2349	4615306,878	273,069m	271,391m	1,678m	Existent
0+110,05	452669,3457	4615308,112	273,061m	271,352m	1,709m	Existent
0+110,44	452669,6036	4615308,398	273,057m	271,343m	1,714m	Existent
0+119,33	452675,5519	4615315,007	272,819m	271,131m	1,688m	Existent
0+120,00	452676	4615315,504	272,795m	271,115m	1,680m	Regular
0+121,57	452677,0536	4615316,675	272,739m	271,078m	1,661m	Existent
0+127,23	452680,8388	4615320,88	272,555m	270,943m	1,612m	Existent
0+140,00	452689,3805	4615330,369	272,093m	270,640m	1,453m	Regular
0+142,60	452691,1231	4615332,305	271,999m	270,578m	1,421m	Existent
0+144,05	452692,0916	4615333,381	271,957m	270,544m	1,413m	Existent
0+158,91	452702,035	4615344,427	271,582m	270,190m	1,392m	Existent
0+160,00	452702,761	4615345,234	271,566m	270,164m	1,401m	Regular
0+160,54	452703,1242	4615345,637	271,557m	270,152m	1,406m	Existent
0+173,02	452711,4691	4615354,908	271,318m	269,855m	1,463m	Existent
0+180,00	452716,1415	4615360,099	271,227m	269,689m	1,538m	Regular
0+180,63	452716,5645	4615360,569	271,219m	269,674m	1,545m	Existent
0+181,70	452717,2813	4615361,365	271,210m	269,648m	1,561m	Existent
0+181,94	452717,4366	4615361,537	271,212m	269,643m	1,569m	Línea - Corba
0+183,03	452718,1626	4615362,357	271,224m	269,617m	1,607m	Existent
0+183,97	452718,775	4615363,069	271,234m	269,595m	1,640m	
0+186,00	452720,0677	4615364,64	271,257m	269,546m	1,710m	Curva - Línea
0+187,86	452721,2243	4615366,088	271,277m	269,368m	1,909m	Existent
0+189,79	452722,4282	4615367,595	271,297m	269,182m	2,115m	Existent
0+192,99	452724,4269	4615370,098	271,234m	268,874m	2,360m	Existent
0+193,69	452724,8627	4615370,643	271,234m	268,807m	2,427m	Existent
0+194,94	452725,643	4615371,62	271,323m	268,687m	2,636m	Existent
0+196,13	452726,3851	4615372,55	271,252m	268,572m	2,679m	Existent
0+200,00	452728,8021	4615375,576	270,849m	268,200m	2,649m	Regular
0+211,23	452735,8088	4615384,349	269,681m	267,120m	2,561m	Existent
0+220,00	452741,2834	4615391,203	268,841m	266,276m	2,565m	Regular
0+222,72	452742,9806	4615393,328	268,580m	266,014m	2,566m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+240,00	452753,7647	4615406,831	266,332m	264,352m	1,981m	Regular
0+246,24	452757,6588	4615411,706	265,520m	263,751m	1,769m	Existent
0+247,71	452758,5764	4615412,855	265,330m	263,610m	1,720m	Existent
0+260,00	452766,246	4615422,458	264,717m	262,427m	2,290m	Regular
0+273,53	452774,6915	4615433,032	264,042m	261,125m	2,917m	Existent
0+280,00	452778,7273	4615438,086	263,667m	260,503m	3,164m	Regular
0+281,59	452779,7183	4615439,326	263,575m	260,351m	3,225m	Existent
0+282,42	452780,2393	4615439,979	263,267m	260,270m	2,997m	Existent
0+287,34	452783,309	4615443,822	262,628m	259,797m	2,831m	Existent
0+288,50	452784,0342	4615444,73	262,479m	259,685m	2,794m	Existent
0+289,23	452784,487	4615445,297	262,373m	259,615m	2,758m	Existent
0+292,18	452786,3283	4615447,603	261,940m	259,332m	2,609m	Línea - Corba
0+293,34	452787,0466	4615448,518	261,770m	259,220m	2,551m	Existent
0+294,44	452787,7083	4615449,39	261,625m	259,114m	2,511m	Existent
0+295,74	452788,4772	4615450,44	261,455m	258,989m	2,466m	Existent
0+296,70	452789,029	4615451,221	261,317m	258,897m	2,420m	Existent
0+298,95	452790,2892	4615453,094	260,997m	258,680m	2,317m	Existent
0+300,00	452790,8523	4615453,976	260,851m	258,579m	2,272m	Regular
0+301,21	452791,4874	4615455,008	260,682m	258,463m	2,219m	Existent
0+301,32	452791,5427	4615455,1	260,667m	258,452m	2,215m	Existent
0+303,47	452792,6223	4615456,96	260,396m	258,245m	2,151m	Existent
0+304,60	452793,1657	4615457,949	260,257m	258,137m	2,120m	
0+305,73	452793,6928	4615458,948	260,118m	258,028m	2,089m	Existent
0+305,88	452793,7624	4615459,082	260,099m	258,014m	2,086m	Existent
0+307,99	452794,6976	4615460,97	259,858m	257,811m	2,047m	Existent
0+310,24	452795,6358	4615463,023	259,605m	257,594m	2,012m	Existent
0+310,67	452795,805	4615463,414	259,559m	257,553m	2,006m	Existent
0+312,50	452796,5062	4615465,106	259,263m	257,377m	1,886m	Existent
0+314,20	452797,1147	4615466,689	258,990m	257,213m	1,777m	Existent
0+314,76	452797,3081	4615467,217	258,910m	257,159m	1,751m	Existent
0+317,02	452798,0404	4615469,353	258,589m	256,942m	1,647m	Curva - Línea
0+317,16	452798,0845	4615469,489	258,569m	256,928m	1,641m	Existent
0+318,72	452798,5667	4615470,974	258,362m	256,778m	1,584m	Existent
0+320,00	452798,9617	4615472,19	258,236m	256,655m	1,581m	Regular
0+321,58	452799,4497	4615473,693	258,081m	256,503m	1,578m	Existent
0+322,50	452799,7339	4615474,568	258,125m	256,415m	1,711m	Línea - Línea
0+325,55	452799,4001	4615477,601	258,582m	256,084m	2,498m	Existent
0+326,56	452799,2898	4615478,604	258,695m	255,974m	2,721m	Existent
0+326,75	452799,2689	4615478,794	258,732m	255,954m	2,778m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+333,92	452798,485	4615485,917	257,813m	255,177m	2,636m	Existent
0+334,21	452798,4526	4615486,212	257,773m	255,145m	2,628m	Existent
0+335,97	452798,2608	4615487,955	257,725m	254,955m	2,770m	Existent
0+340,00	452797,8197	4615491,963	257,428m	254,518m	2,911m	Regular
0+342,44	452797,5524	4615494,392	257,248m	254,253m	2,996m	Existent
0+347,96	452796,9492	4615499,873	257,133m	253,655m	3,478m	Existent
0+349,58	452796,772	4615501,484	256,916m	253,479m	3,437m	Existent
0+350,35	452796,6877	4615502,25	256,867m	253,396m	3,472m	Existent
0+360,00	452795,6321	4615511,843	255,914m	252,350m	3,565m	Regular
0+363,69	452795,228	4615515,515	255,549m	251,949m	3,600m	Existent
0+366,21	452794,9527	4615518,017	255,345m	251,677m	3,668m	Existent
0+371,72	452794,3497	4615523,496	254,826m	251,079m	3,747m	Existent
0+380,00	452793,4444	4615531,723	253,400m	250,182m	3,218m	Regular
0+385,55	452792,8375	4615537,238	252,444m	249,580m	2,864m	Existent
0+387,51	452792,6229	4615539,188	252,105m	249,368m	2,737m	Existent
0+387,84	452792,587	4615539,514	252,058m	249,332m	2,725m	Existent
0+394,50	452791,8588	4615546,132	251,318m	248,611m	2,707m	Línea - Línea
0+397,71	452793,6887	4615548,773	250,910m	248,262m	2,648m	Existent
0+400,00	452794,9934	4615550,656	250,356m	248,014m	2,342m	Regular
0+400,65	452795,3624	4615551,189	250,199m	247,944m	2,255m	Línea - Corba
0+401,58	452795,8989	4615551,952	249,974m	247,843m	2,132m	Existent
0+402,77	452796,5954	4615552,912	249,741m	247,714m	2,027m	Existent
0+404,67	452797,7474	4615554,426	249,368m	247,508m	1,860m	Existent
0+404,89	452797,8806	4615554,595	249,283m	247,484m	1,799m	Existent
0+406,78	452799,0723	4615556,066	248,541m	247,279m	1,262m	Existent
0+407,00	452799,2169	4615556,239	248,524m	247,255m	1,269m	Existent
0+409,12	452800,6031	4615557,841	248,381m	247,025m	1,356m	Existent
0+409,47	452800,8326	4615558,097	248,360m	246,988m	1,372m	Existent
0+410,18	452801,3144	4615558,626	248,290m	246,910m	1,379m	
0+411,24	452802,0377	4615559,4	248,186m	246,796m	1,391m	Existent
0+413,36	452803,5196	4615560,914	247,991m	246,566m	1,425m	Existent
0+415,22	452804,8567	4615562,203	247,830m	246,365m	1,465m	Existent
0+415,48	452805,0472	4615562,381	247,812m	246,336m	1,475m	Existent
0+417,60	452806,6191	4615563,801	247,677m	246,107m	1,570m	Existent
0+419,09	452807,7538	4615564,773	247,591m	245,945m	1,646m	Existent
0+419,71	452808,2339	4615565,172	247,587m	245,877m	1,710m	Curva - Línea
0+419,72	452808,2391	4615565,177	247,587m	245,876m	1,710m	VAV
0+420,00	452808,4546	4615565,354	247,585m	245,872m	1,713m	Regular
0+422,00	452809,9961	4615566,623	247,576m	245,844m	1,732m	Línea - Corba

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+424,32	452811,8183	4615568,071	247,572m	245,810m	1,761m	
0+426,33	452813,4274	4615569,27	247,579m	245,782m	1,797m	Existent
0+426,65	452813,6884	4615569,458	247,567m	245,777m	1,790m	Curva - Línea
0+431,66	452817,759	4615572,371	247,401m	245,705m	1,695m	Existent
0+431,75	452817,8351	4615572,426	247,384m	245,704m	1,680m	Existent
0+434,07	452819,721	4615573,775	247,382m	245,671m	1,711m	Línea - Línea
0+434,07	452819,7216	4615573,775	247,382m	245,671m	1,711m	VAV
0+436,08	452821,6338	4615574,397	247,408m	245,366m	2,041m	Existent
0+438,62	452824,0517	4615575,183	247,217m	244,981m	2,235m	Existent
0+440,00	452825,3594	4615575,609	246,931m	244,773m	2,157m	Regular
0+446,84	452831,861	4615577,723	245,510m	243,738m	1,771m	Existent
0+447,71	452832,6953	4615577,994	245,343m	243,606m	1,738m	Existent
0+448,48	452833,4262	4615578,232	245,252m	243,489m	1,762m	Línea - Línea
0+448,56	452833,4867	4615578,288	245,240m	243,477m	1,764m	Existent
0+450,57	452834,9629	4615579,649	244,948m	243,173m	1,775m	Existent
0+455,49	452838,579	4615582,983	243,755m	242,428m	1,327m	Existent
0+456,95	452839,6505	4615583,971	243,752m	242,207m	1,545m	Existent
0+457,29	452839,8984	4615584,2	243,765m	242,156m	1,608m	Línea - Línea
0+460,00	452841,0629	4615586,651	243,391m	241,746m	1,645m	Regular
0+466,57	452843,8808	4615592,582	242,486m	240,752m	1,734m	Línea - Línea
0+467,16	452843,9386	4615593,177	242,318m	240,661m	1,657m	Existent
0+471,90	452844,3958	4615597,886	241,483m	239,945m	1,538m	Existent
0+476,35	452844,8259	4615602,316	240,818m	239,271m	1,548m	Existent
0+478,57	452845,0407	4615604,529	240,643m	238,934m	1,709m	Línea - Línea
0+479,41	452844,8262	4615605,34	240,477m	238,838m	1,639m	Existent
0+480,00	452844,6749	4615605,912	240,406m	238,769m	1,637m	Regular
0+483,04	452843,8969	4615608,853	240,044m	238,419m	1,625m	Línea - Corba
0+485,21	452843,3085	4615610,944	239,778m	238,168m	1,609m	Existent
0+487,39	452842,6546	4615613,015	239,496m	237,918m	1,578m	Existent
0+487,52	452842,6124	4615613,141	239,478m	237,902m	1,576m	Existent
0+489,56	452841,9358	4615615,065	239,300m	237,667m	1,633m	Existent
0+490,36	452841,6547	4615615,814	239,230m	237,575m	1,655m	Existent
0+490,64	452841,5523	4615616,081	239,197m	237,542m	1,655m	
0+491,73	452841,1529	4615617,091	239,074m	237,417m	1,657m	Existent
0+493,90	452840,3066	4615619,091	238,826m	237,167m	1,659m	Existent
0+496,07	452839,3977	4615621,064	238,577m	236,916m	1,661m	Existent
0+498,25	452838,4272	4615623,007	238,326m	236,666m	1,661m	Curva - Línea
0+500,00	452837,6193	4615624,562	238,124m	236,463m	1,661m	Regular
0+503,75	452835,8907	4615627,891	237,691m	236,031m	1,660m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+503,92	452835,8111	4615628,045	237,671m	236,011m	1,660m	Existent
0+504,37	452835,6042	4615628,443	237,617m	235,959m	1,658m	Existent
0+513,74	452831,2866	4615636,758	236,589m	234,879m	1,710m	Línea - Corba
0+513,76	452831,2787	4615636,773	236,587m	234,877m	1,710m	VAV
0+516,03	452830,1988	4615638,77	236,335m	234,422m	1,913m	Existent
0+517,87	452829,275	4615640,364	236,126m	234,053m	2,072m	Existent
0+518,32	452829,0449	4615640,746	236,073m	233,964m	2,109m	Existent
0+520,00	452828,1546	4615642,174	235,872m	233,627m	2,245m	Regular
0+520,60	452827,8262	4615642,682	235,800m	233,506m	2,294m	
0+521,33	452827,4286	4615643,284	235,712m	233,361m	2,351m	Existent
0+522,05	452827,0221	4615643,885	235,641m	233,216m	2,425m	Existent
0+522,89	452826,5439	4615644,576	235,575m	233,047m	2,528m	Existent
0+524,54	452825,5816	4615645,914	235,445m	232,717m	2,728m	Existent
0+525,18	452825,1995	4615646,427	235,083m	232,589m	2,494m	Existent
0+527,47	452823,7945	4615648,233	233,942m	232,131m	1,812m	Curva - Línea
0+528,03	452823,4441	4615648,668	233,682m	232,019m	1,663m	Existent
0+528,79	452822,9651	4615649,263	233,185m	231,866m	1,319m	Existent
0+531,62	452821,1902	4615651,467	233,005m	231,299m	1,706m	Línea - Línea
0+532,60	452820,2963	4615651,867	232,790m	231,159m	1,631m	Existent
0+533,15	452819,796	4615652,091	232,649m	231,081m	1,568m	Existent
0+535,10	452818,0138	4615652,889	232,355m	230,803m	1,552m	Existent
0+537,14	452816,1488	4615653,725	232,494m	230,511m	1,983m	Línea - Corba
0+538,84	452814,6081	4615654,437	232,562m	230,269m	2,293m	Existent
0+539,31	452814,1889	4615654,639	232,193m	230,203m	1,991m	Existent
0+540,00	452813,5676	4615654,945	231,643m	230,104m	1,539m	Regular
0+540,03	452813,5367	4615654,96	231,616m	230,099m	1,517m	Existent
0+541,47	452812,2586	4615655,615	231,260m	229,894m	1,366m	Existent
0+541,92	452811,8617	4615655,825	231,150m	229,830m	1,320m	Existent
0+542,84	452811,0533	4615656,263	231,030m	229,699m	1,331m	Existent
0+543,63	452810,3598	4615656,651	230,891m	229,586m	1,305m	Existent
0+545,80	452808,4944	4615657,745	230,517m	229,277m	1,239m	Existent
0+547,96	452806,6643	4615658,898	230,147m	228,969m	1,178m	Existent
0+549,04	452805,763	4615659,496	229,964m	228,815m	1,149m	
0+549,16	452805,6655	4615659,562	229,944m	228,798m	1,146m	Existent
0+550,12	452804,8712	4615660,107	229,830m	228,660m	1,170m	Existent
0+552,29	452803,1169	4615661,372	229,579m	228,352m	1,227m	Existent
0+554,45	452801,403	4615662,692	229,334m	228,043m	1,291m	Existent
0+555,90	452800,2737	4615663,609	229,173m	227,836m	1,337m	Existent
0+556,61	452799,7314	4615664,064	229,123m	227,735m	1,388m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+558,77	452798,1036	4615665,489	228,973m	227,427m	1,546m	Existent
0+559,19	452797,7925	4615665,771	228,944m	227,367m	1,577m	Existent
0+560,00	452797,2012	4615666,318	228,891m	227,252m	1,639m	Regular
0+560,94	452796,5213	4615666,963	228,828m	227,118m	1,710m	Curva - Línea
0+560,95	452796,5123	4615666,972	228,828m	227,116m	1,711m	VAV
0+565,71	452793,0797	4615670,272	228,514m	226,609m	1,906m	Existent
0+568,78	452790,8695	4615672,398	228,295m	226,282m	2,013m	Existent
0+570,38	452789,7161	4615673,507	228,198m	226,112m	2,087m	Existent
0+572,75	452788,005	4615675,152	227,959m	225,859m	2,100m	Línea - Línea
0+579,27	452781,6984	4615676,804	227,403m	225,164m	2,239m	Existent
0+580,00	452780,9934	4615676,989	227,325m	225,087m	2,238m	Regular
0+585,32	452775,8502	4615678,336	226,750m	224,520m	2,230m	Línea - Corba
0+587,42	452773,8096	4615678,837	226,525m	224,296m	2,229m	Existent
0+587,89	452773,3457	4615678,942	226,475m	224,246m	2,229m	Existent
0+587,91	452773,3334	4615678,945	226,473m	224,244m	2,229m	Existent
0+587,92	452773,3231	4615678,947	226,471m	224,243m	2,228m	Existent
0+589,52	452771,7548	4615679,276	226,089m	224,072m	2,016m	Existent
0+591,62	452769,6875	4615679,652	225,591m	223,849m	1,742m	Existent
0+592,67	452768,6497	4615679,817	225,343m	223,737m	1,606m	
0+593,01	452768,3189	4615679,866	225,264m	223,701m	1,563m	Existent
0+593,72	452767,6097	4615679,965	225,229m	223,625m	1,605m	Existent
0+595,82	452765,5233	4615680,215	225,119m	223,401m	1,719m	Existent
0+597,66	452763,6966	4615680,381	225,016m	223,205m	1,811m	Existent
0+597,92	452763,4303	4615680,401	224,990m	223,177m	1,814m	Existent
0+598,21	452763,148	4615680,421	224,963m	223,147m	1,817m	Existent
0+598,33	452763,0225	4615680,43	224,949m	223,133m	1,816m	Existent
0+598,58	452762,7752	4615680,446	224,920m	223,107m	1,813m	Existent
0+600,00	452761,3586	4615680,522	224,743m	222,956m	1,788m	Regular
0+600,03	452761,3326	4615680,523	224,740m	222,953m	1,787m	Curva - Línea
0+604,88	452756,4821	4615680,732	224,136m	222,436m	1,700m	Existent
0+607,49	452753,8711	4615680,844	224,026m	222,157m	1,869m	Existent
0+610,45	452750,9141	4615680,971	223,949m	221,842m	2,107m	Existent
0+610,86	452750,5107	4615680,989	223,993m	221,799m	2,194m	Línea - Línea
0+610,88	452750,4894	4615681,003	223,995m	221,796m	2,199m	VAV
0+613,63	452748,2278	4615682,554	224,265m	221,925m	2,340m	Existent
0+616,83	452745,582	4615684,368	224,518m	222,076m	2,442m	Existent
0+616,86	452745,5622	4615684,381	224,519m	222,078m	2,441m	Línea - Línea
0+616,90	452745,5558	4615684,419	224,518m	222,079m	2,438m	Línea - Línea
0+618,48	452745,2919	4615685,985	224,465m	222,154m	2,311m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+620,00	452745,0399	4615687,48	224,666m	222,226m	2,441m	Regular
0+622,94	452744,5521	4615690,374	225,056m	222,364m	2,693m	Línea - Línea
0+624,16	452744,6918	4615691,589	225,186m	222,421m	2,764m	Existent
0+627,19	452745,0381	4615694,6	225,527m	222,564m	2,963m	Existent
0+627,73	452745,0995	4615695,134	225,567m	222,590m	2,978m	Existent
0+627,87	452745,1157	4615695,275	225,568m	222,596m	2,972m	Línea - Corba
0+628,67	452745,203	4615696,074	225,577m	222,634m	2,943m	Existent
0+629,89	452745,3174	4615697,287	225,486m	222,691m	2,794m	Existent
0+631,91	452745,4599	4615699,304	225,363m	222,787m	2,576m	Existent
0+633,12	452745,5167	4615700,506	225,307m	222,843m	2,464m	Existent
0+633,94	452745,5433	4615701,325	225,225m	222,882m	2,343m	Existent
0+634,95	452745,5628	4615702,336	225,143m	222,930m	2,213m	
0+635,96	452745,5674	4615703,347	225,060m	222,977m	2,083m	Existent
0+637,62	452745,5429	4615705,007	224,956m	223,055m	1,900m	Existent
0+637,98	452745,5323	4615705,369	224,902m	223,072m	1,829m	Existent
0+637,98	452745,5323	4615705,37	224,902m	223,072m	1,829m	Existent
0+638,91	452745,4963	4615706,297	224,913m	223,116m	1,797m	Existent
0+640,00	452745,4381	4615707,387	224,936m	223,168m	1,768m	Regular
0+640,00	452745,4379	4615707,39	224,936m	223,168m	1,768m	Existent
0+642,03	452745,2843	4615709,406	224,985m	223,263m	1,722m	Curva - Línea
0+642,03	452745,2835	4615709,415	224,985m	223,263m	1,722m	VAV
0+644,03	452745,1032	4615711,399	225,036m	223,525m	1,511m	Línea - Línea
0+645,05	452744,6353	4615712,313	225,104m	223,661m	1,443m	Existent
0+646,63	452743,9191	4615713,713	225,255m	223,867m	1,388m	Existent
0+648,01	452743,2891	4615714,944	225,483m	224,049m	1,434m	Línea - Corba
0+648,33	452743,1444	4615715,226	225,536m	224,091m	1,445m	Existent
0+650,04	452742,338	4615716,738	225,793m	224,316m	1,476m	Existent
0+652,07	452741,3345	4615718,502	226,110m	224,583m	1,526m	Existent
0+652,15	452741,2945	4615718,57	226,123m	224,594m	1,529m	Existent
0+653,08	452740,8134	4615719,373	226,301m	224,717m	1,584m	
0+654,10	452740,2796	4615720,237	226,494m	224,851m	1,644m	Existent
0+656,13	452739,1741	4615721,939	226,894m	225,118m	1,777m	Existent
0+658,08	452738,0642	4615723,545	227,292m	225,374m	1,917m	Existent
0+658,16	452738,019	4615723,609	227,296m	225,385m	1,912m	Curva - Línea
0+658,36	452737,9	4615723,775	227,310m	225,412m	1,899m	Línea - Corba
0+660,00	452736,9337	4615725,095	227,441m	225,627m	1,814m	Regular
0+660,38	452736,7044	4615725,399	227,472m	225,677m	1,795m	Existent
0+660,65	452736,5422	4615725,612	227,494m	225,712m	1,782m	Existent
0+662,93	452735,1243	4615727,403	227,737m	226,013m	1,725m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+663,03	452735,065	4615727,475	227,750m	226,025m	1,725m	Existent
0+665,22	452733,648	4615729,146	227,955m	226,313m	1,642m	
0+667,50	452732,1148	4615730,839	228,211m	226,614m	1,598m	Existent
0+668,15	452731,6668	4615731,313	228,296m	226,699m	1,597m	Existent
0+669,79	452730,5263	4615732,48	228,643m	226,914m	1,729m	Existent
0+669,96	452730,4031	4615732,603	228,683m	226,937m	1,746m	Existent
0+672,07	452728,8844	4615734,068	228,940m	227,214m	1,725m	Curva - Línea
0+674,34	452727,2254	4615735,62	229,224m	227,513m	1,711m	Línea - Corba
0+675,10	452726,6733	4615736,143	229,317m	227,546m	1,771m	Existent
0+676,24	452725,857	4615736,936	229,371m	227,595m	1,776m	Existent
0+676,36	452725,77	4615737,023	229,376m	227,600m	1,776m	Existent
0+677,19	452725,1865	4615737,608	229,408m	227,636m	1,772m	
0+678,14	452724,5254	4615738,29	229,445m	227,677m	1,768m	Existent
0+679,62	452723,5116	4615739,372	229,494m	227,740m	1,753m	Existent
0+680,00	452723,2564	4615739,651	229,506m	227,757m	1,749m	Regular
0+680,04	452723,2314	4615739,679	229,507m	227,758m	1,749m	Curva - Línea
0+683,21	452721,1033	4615742,028	229,599m	227,895m	1,704m	Línea - Línea
0+684,47	452720,5176	4615743,15	229,572m	227,949m	1,623m	Existent
0+684,54	452720,4884	4615743,206	229,570m	227,952m	1,619m	Existent
0+684,59	452720,4642	4615743,253	229,572m	227,954m	1,618m	Existent
0+693,60	452716,2924	4615751,246	229,859m	228,342m	1,517m	Existent
0+695,20	452715,556	4615752,656	229,968m	228,410m	1,557m	Existent
0+699,39	452713,6139	4615756,378	230,278m	228,591m	1,688m	Existent
0+700,00	452713,3332	4615756,915	230,316m	228,617m	1,699m	Regular
0+704,22	452711,3824	4615760,653	230,578m	228,798m	1,780m	Existent
0+704,77	452711,1282	4615761,14	230,605m	228,822m	1,783m	Existent
0+707,56	452709,8337	4615763,62	230,686m	228,942m	1,744m	Línea - Corba
0+707,63	452709,8032	4615763,679	230,688m	228,945m	1,743m	VAV
0+709,69	452708,8799	4615765,518	230,747m	228,883m	1,864m	Existent
0+710,10	452708,7022	4615765,889	230,758m	228,871m	1,887m	Existent
0+711,81	452707,9851	4615767,445	230,780m	228,819m	1,961m	Existent
0+712,12	452707,8597	4615767,728	230,782m	228,810m	1,973m	Existent
0+712,78	452707,5982	4615768,329	230,798m	228,790m	2,008m	Existent
0+713,36	452707,369	4615768,869	230,794m	228,772m	2,021m	Existent
0+713,94	452707,1499	4615769,398	230,767m	228,755m	2,012m	Existent
0+716,06	452706,3752	4615771,376	230,664m	228,691m	1,973m	
0+718,18	452705,6618	4615773,377	230,559m	228,627m	1,932m	Existent
0+719,38	452705,2884	4615774,51	230,498m	228,591m	1,907m	Existent
0+720,00	452705,1013	4615775,103	230,479m	228,572m	1,906m	Regular
0+720,31	452705,0104	4615775,399	230,469m	228,563m	1,906m	Existent
0+720,64	452704,9137	4615775,718	230,458m	228,553m	1,905m	Existent
0+722,43	452704,4215	4615777,44	230,317m	228,499m	1,818m	Existent
0+724,29	452703,9581	4615779,239	230,168m	228,443m	1,725m	Existent
0+724,56	452703,8956	4615779,498	230,145m	228,435m	1,710m	Curva - Línea
0+726,21	452703,5113	4615781,105	229,998m	228,297m	1,700m	Línea - Corba
0+728,38	452703,0399	4615783,223	229,804m	228,117m	1,687m	Existent
0+729,43	452702,8349	4615784,257	229,708m	228,029m	1,679m	Existent
0+730,55	452702,6353	4615785,355	229,613m	227,937m	1,676m	Existent
0+732,36	452702,3485	4615787,146	229,456m	227,786m	1,670m	Existent
0+732,72	452702,2979	4615787,498	229,425m	227,756m	1,668m	Existent
0+734,89	452702,0281	4615789,651	229,233m	227,576m	1,657m	
0+737,06	452701,8261	4615791,811	229,040m	227,396m	1,644m	Existent
0+737,30	452701,8082	4615792,048	229,019m	227,376m	1,643m	Existent
0+739,23	452701,6922	4615793,977	228,877m	227,215m	1,662m	Existent
0+740,00	452701,661	4615794,747	228,819m	227,151m	1,668m	Regular
0+741,40	452701,6264	4615796,146	228,714m	227,035m	1,679m	Existent
0+743,57	452701,6288	4615798,316	228,546m	226,855m	1,691m	Curva - Línea
0+744,64	452701,6469	4615799,389	228,462m	226,766m	1,696m	Existent
0+748,65	452701,7144	4615803,399	228,177m	226,432m	1,744m	Línea - Línea
0+751,45	452702,5654	4615806,064	227,935m	226,200m	1,736m	Existent
0+752,79	452702,9733	4615807,341	227,821m	226,088m	1,733m	Existent
0+752,82	452702,9814	4615807,366	227,818m	226,086m	1,732m	Existent
0+758,55	452704,7245	4615812,825	227,478m	225,610m	1,868m	Línea - Línea
0+758,87	452704,7264	4615813,146	227,462m	225,583m	1,879m	Línea - Corba
0+760,00	452704,7238	4615814,277	227,410m	225,489m	1,921m	Regular
0+761,13	452704,7027	4615815,404	227,358m	225,396m	1,963m	Existent
0+761,65	452704,6867	4615815,926	227,335m	225,352m	1,983m	Existent
0+763,11	452704,6211	4615817,385	227,272m	225,231m	2,041m	Existent
0+763,38	452704,6053	4615817,659	227,270m	225,208m	2,062m	Existent
0+764,51	452704,5293	4615818,78	227,267m	225,115m	2,152m	Existent
0+765,64	452704,4341	4615819,91	227,108m	225,020m	2,087m	
0+767,90	452704,1893	4615822,154	226,793m	224,833m	1,961m	Existent
0+768,93	452704,0536	4615823,173	226,651m	224,747m	1,904m	Existent
0+770,16	452703,8713	4615824,389	226,597m	224,645m	1,952m	Existent
0+770,23	452703,8594	4615824,464	226,594m	224,639m	1,955m	Existent
0+770,52	452703,8139	4615824,744	226,569m	224,615m	1,953m	Existent
0+772,42	452703,4803	4615826,613	226,398m	224,458m	1,940m	Curva - Línea
0+773,12	452703,3471	4615827,304	226,336m	224,399m	1,937m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+774,50	452703,0864	4615828,656	226,211m	224,285m	1,926m	Existent
0+775,25	452702,9446	4615829,392	226,136m	224,222m	1,914m	Existent
0+776,79	452702,6515	4615830,912	225,983m	224,094m	1,889m	Existent
0+777,32	452702,5526	4615831,425	225,958m	224,050m	1,907m	Línea - Línea
0+780,00	452703,0993	4615834,053	225,803m	223,827m	1,976m	Regular
0+782,36	452703,5796	4615836,361	225,667m	223,631m	2,036m	Existent
0+784,51	452704,0177	4615838,467	225,620m	223,453m	2,167m	Línea - Corba
0+784,64	452704,044	4615838,594	225,617m	223,442m	2,175m	Existent
0+786,52	452704,3989	4615840,443	225,502m	223,285m	2,217m	Existent
0+788,53	452704,7223	4615842,43	225,383m	223,118m	2,265m	Existent
0+790,55	452704,9876	4615844,425	225,267m	222,951m	2,316m	
0+792,56	452705,1947	4615846,427	225,154m	222,784m	2,371m	Existent
0+792,90	452705,224	4615846,767	225,136m	222,755m	2,381m	Existent
0+794,02	452705,3083	4615847,883	225,057m	222,662m	2,395m	Existent
0+794,57	452705,3432	4615848,434	225,023m	222,616m	2,407m	Existent
0+795,23	452705,3792	4615849,094	224,983m	222,561m	2,421m	Existent
0+796,59	452705,4331	4615850,445	224,836m	222,449m	2,387m	Curva - Línea
0+798,74	452705,4979	4615852,595	224,606m	222,270m	2,335m	Existent
0+799,11	452705,5091	4615852,968	224,388m	222,239m	2,149m	Existent
0+800,00	452705,5359	4615853,858	224,138m	222,165m	1,973m	Regular
0+800,26	452705,5437	4615854,118	224,065m	222,144m	1,921m	Existent
0+802,52	452705,6117	4615856,373	223,799m	221,956m	1,842m	Existent
0+802,61	452705,6145	4615856,468	223,787m	221,948m	1,839m	Línea - Línea
0+805,65	452706,9786	4615859,184	223,336m	221,696m	1,640m	Existent
0+808,98	452708,4727	4615862,16	222,940m	221,419m	1,521m	Línea - Corba
0+811,03	452709,3649	4615864,004	222,698m	221,249m	1,449m	Existent
0+811,23	452709,4484	4615864,184	222,675m	221,232m	1,443m	Existent
0+813,48	452710,3577	4615866,239	222,419m	221,046m	1,374m	Existent
0+814,38	452710,7043	4615867,074	222,318m	220,970m	1,347m	Existent
0+814,60	452710,7871	4615867,278	222,306m	220,952m	1,354m	
0+815,72	452711,1995	4615868,323	222,250m	220,859m	1,391m	Existent
0+816,40	452711,4404	4615868,958	222,216m	220,802m	1,414m	Existent
0+817,97	452711,973	4615870,433	222,088m	220,672m	1,416m	Existent
0+819,66	452712,5081	4615872,032	221,950m	220,532m	1,418m	Existent
0+820,00	452712,6123	4615872,359	221,941m	220,503m	1,437m	Regular
0+820,22	452712,6774	4615872,567	221,934m	220,485m	1,449m	Curva - Línea
0+820,97	452712,9009	4615873,283	221,913m	220,423m	1,490m	Existent
0+821,68	452713,1134	4615873,964	221,867m	220,364m	1,503m	Existent
0+821,78	452713,1437	4615874,061	221,864m	220,355m	1,509m	Línea - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+825,85	452713,2101	4615878,125	221,698m	220,018m	1,681m	Existent
0+825,88	452713,2106	4615878,157	221,698m	220,015m	1,683m	Existent
0+826,12	452713,2146	4615878,398	221,686m	219,995m	1,691m	Existent
0+827,66	452713,2397	4615879,938	221,582m	219,867m	1,715m	Línea - Línea
0+830,41	452711,0081	4615881,545	221,437m	219,638m	1,799m	Existent
0+831,97	452709,7405	4615882,458	221,339m	219,509m	1,830m	Existent
0+832,76	452709,1052	4615882,916	221,272m	219,443m	1,828m	Existent
0+835,82	452706,6211	4615884,705	221,042m	219,189m	1,853m	Línea - Corba
0+837,10	452705,5865	4615885,465	220,945m	219,082m	1,863m	Existent
0+837,75	452705,0664	4615885,858	220,917m	219,028m	1,889m	Existent
0+838,01	452704,8652	4615886,012	220,907m	219,007m	1,900m	Existent
0+838,71	452704,3125	4615886,442	220,829m	218,949m	1,880m	Existent
0+838,72	452704,3013	4615886,451	220,828m	218,948m	1,880m	
0+839,69	452703,5446	4615887,054	220,745m	218,867m	1,878m	Existent
0+840,00	452703,3029	4615887,251	220,719m	218,841m	1,878m	Regular
0+841,62	452702,057	4615888,293	220,582m	218,707m	1,876m	Curva - Línea
0+841,74	452701,9676	4615888,369	220,572m	218,697m	1,876m	Existent
0+842,47	452701,4124	4615888,845	220,513m	218,636m	1,877m	Línea - Corba
0+843,68	452700,5019	4615889,639	220,415m	218,536m	1,880m	Existent
0+843,91	452700,3335	4615889,789	220,403m	218,517m	1,886m	
0+843,99	452700,2676	4615889,848	220,398m	218,510m	1,889m	Existent
0+845,12	452699,4363	4615890,605	220,348m	218,416m	1,932m	Existent
0+845,34	452699,2744	4615890,755	220,343m	218,398m	1,945m	Curva - Línea
0+846,60	452698,3507	4615891,615	220,314m	218,437m	1,877m	Existent
0+846,82	452698,1921	4615891,763	220,244m	218,444m	1,800m	Existent
0+847,10	452697,9836	4615891,957	220,231m	218,453m	1,778m	Existent
0+848,08	452697,2699	4615892,622	220,230m	218,484m	1,747m	Existent
0+851,70	452694,6218	4615895,088	220,156m	218,597m	1,559m	Existent
0+853,52	452693,286	4615896,332	220,170m	218,655m	1,515m	Existent
0+853,80	452693,0859	4615896,518	220,171m	218,663m	1,508m	Existent
0+853,92	452692,9953	4615896,603	220,172m	218,667m	1,505m	Existent
0+857,35	452690,4821	4615898,943	220,257m	218,775m	1,482m	Existent
0+857,70	452690,2297	4615899,178	220,319m	218,786m	1,533m	Existent
0+857,94	452690,0562	4615899,34	220,358m	218,793m	1,565m	Existent
0+857,95	452690,0467	4615899,349	220,360m	218,794m	1,566m	Línea - Línea
0+858,04	452689,9671	4615899,397	220,367m	218,797m	1,570m	Existent
0+859,08	452689,0804	4615899,931	220,425m	218,829m	1,596m	Existent
0+860,00	452688,2904	4615900,406	220,481m	218,858m	1,623m	Regular
0+861,30	452687,1785	4615901,076	220,560m	218,899m	1,661m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+862,66	452686,0144	4615901,777	220,485m	218,941m	1,544m	Existent
0+867,36	452681,983	4615904,204	220,700m	219,089m	1,611m	Existent
0+869,63	452680,0441	4615905,372	220,787m	219,160m	1,627m	Existent
0+877,48	452673,315	4615909,424	221,152m	219,407m	1,745m	Línea - Corba
0+877,89	452672,9665	4615909,632	221,170m	219,419m	1,751m	Existent
0+878,71	452672,2523	4615910,051	221,267m	219,445m	1,822m	Existent
0+879,26	452671,7829	4615910,32	221,288m	219,462m	1,826m	Existent
0+880,00	452671,1336	4615910,684	221,309m	219,486m	1,823m	Regular
0+880,30	452670,874	4615910,827	221,317m	219,495m	1,822m	Existent
0+881,03	452670,2283	4615911,176	221,346m	219,518m	1,828m	
0+882,81	452668,6521	4615911,992	221,398m	219,574m	1,825m	Existent
0+884,58	452667,0555	4615912,767	221,432m	219,630m	1,802m	Curva - Línea
0+885,63	452666,1089	4615913,212	221,446m	219,662m	1,784m	Existent
0+891,72	452660,5924	4615915,803	221,644m	219,854m	1,791m	Existent
0+891,95	452660,3891	4615915,898	221,650m	219,861m	1,789m	Línea - Corba
0+893,19	452659,2587	4615916,417	221,679m	219,900m	1,779m	
0+894,43	452658,1191	4615916,915	221,709m	219,939m	1,770m	Curva - Línea
0+900,00	452652,9981	4615919,099	221,840m	220,114m	1,726m	Regular
0+900,00	452652,9954	4615919,1	221,840m	220,114m	1,726m	Existent
0+902,02	452651,1415	4615919,89	221,889m	220,177m	1,712m	Existent
0+905,13	452648,2803	4615921,11	221,984m	220,275m	1,710m	Existent
0+910,77	452643,091	4615923,323	222,258m	220,452m	1,806m	Existent
0+913,40	452640,6757	4615924,353	222,242m	220,534m	1,708m	Existent
0+913,81	452640,2917	4615924,517	222,257m	220,547m	1,710m	Línea - Línea
0+914,58	452639,7439	4615925,059	222,279m	220,595m	1,683m	Existent
0+915,44	452639,1337	4615925,662	222,323m	220,649m	1,674m	Existent
0+915,91	452638,7992	4615925,993	222,374m	220,678m	1,696m	Existent
0+916,30	452638,5231	4615926,267	222,515m	220,702m	1,813m	Existent
0+916,83	452638,149	4615926,637	222,363m	220,735m	1,628m	Existent
0+917,87	452637,4096	4615927,368	222,413m	220,800m	1,613m	Línea - Línea
0+920,00	452636,3146	4615929,198	222,504m	220,933m	1,571m	Regular
0+920,43	452636,0936	4615929,567	222,522m	220,960m	1,562m	Existent
0+923,23	452634,6551	4615931,971	222,694m	221,135m	1,559m	Línea - Línea
0+923,53	452634,6351	4615932,268	222,706m	221,154m	1,553m	Línea - Corba
0+924,32	452634,5861	4615933,061	222,739m	221,204m	1,535m	Existent
0+925,46	452634,5321	4615934,191	222,783m	221,274m	1,508m	Existent
0+925,56	452634,5281	4615934,292	222,791m	221,281m	1,510m	Existent
0+927,58	452634,4807	4615936,319	222,950m	221,407m	1,542m	Existent
0+928,60	452634,4794	4615937,333	223,028m	221,471m	1,557m	

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+929,61	452634,4929	4615938,347	223,106m	221,534m	1,572m	Existent
0+931,64	452634,5646	4615940,373	223,260m	221,661m	1,599m	Existent
0+931,71	452634,5682	4615940,444	223,265m	221,665m	1,600m	Existent
0+933,67	452634,6959	4615942,396	223,399m	221,788m	1,612m	Curva - Línea
0+933,67	452634,6959	4615942,396	223,399m	221,788m	1,612m	Línea - Línea
0+934,81	452635,1581	4615943,444	223,461m	221,859m	1,601m	Existent
0+937,25	452636,1439	4615945,678	223,643m	222,012m	1,631m	Existent
0+938,97	452636,8376	4615947,251	223,783m	222,119m	1,664m	Línea - Corba
0+940,00	452637,2592	4615948,187	223,867m	222,184m	1,683m	Regular
0+940,85	452637,6175	4615948,955	223,936m	222,237m	1,700m	Existent
0+941,78	452638,0248	4615949,8	224,012m	222,295m	1,717m	
0+942,72	452638,4435	4615950,638	224,088m	222,354m	1,734m	Existent
0+944,60	452639,315	4615952,298	224,239m	222,471m	1,768m	Curva - Línea
0+945,10	452639,5529	4615952,737	224,279m	222,502m	1,777m	Existent
0+945,67	452639,8259	4615953,24	224,349m	222,538m	1,811m	Existent
0+946,12	452640,0394	4615953,634	224,396m	222,566m	1,830m	Existent
0+953,37	452643,4984	4615960,011	224,736m	223,020m	1,717m	Existent
0+953,42	452643,5198	4615960,05	224,738m	223,022m	1,716m	Línea - Corba
0+954,06	452643,8236	4615960,616	224,763m	223,063m	1,701m	
0+954,57	452644,0611	4615961,068	224,784m	223,095m	1,689m	Existent
0+954,70	452644,1222	4615961,186	224,790m	223,103m	1,687m	Curva - Línea
0+957,58	452645,4452	4615963,737	224,913m	223,282m	1,630m	Existent
0+960,00	452646,5615	4615965,889	224,974m	223,434m	1,540m	Regular
0+964,59	452648,674	4615969,963	225,089m	223,721m	1,368m	Existent
0+966,09	452649,3651	4615971,296	225,175m	223,815m	1,361m	Existent
0+969,24	452650,8151	4615974,092	225,508m	224,012m	1,496m	Existent
0+975,48	452653,6896	4615979,635	225,901m	224,402m	1,499m	Existent
0+976,52	452654,1663	4615980,555	225,959m	224,467m	1,492m	Existent
0+978,08	452654,8845	4615981,94	226,036m	224,564m	1,471m	Línea - Corba
0+978,19	452654,9364	4615982,04	226,041m	224,571m	1,470m	
0+978,31	452654,988	4615982,14	226,047m	224,578m	1,468m	Curva - Línea
0+980,00	452655,7632	4615983,647	226,128m	224,684m	1,444m	Regular
0+980,08	452655,801	4615983,72	226,132m	224,690m	1,443m	Existent
0+985,65	452658,35	4615988,675	226,517m	225,038m	1,479m	Línea - Corba
0+987,42	452659,1387	4615990,258	226,639m	225,149m	1,491m	Existent
0+989,19	452659,8866	4615991,86	226,761m	225,259m	1,502m	
0+989,42	452659,9809	4615992,07	226,777m	225,273m	1,503m	Existent
0+990,96	452660,5931	4615993,481	226,918m	225,370m	1,548m	Existent
0+992,73	452661,2579	4615995,12	227,079m	225,480m	1,599m	Curva - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
0+993,79	452661,6432	4615996,106	227,175m	225,546m	1,629m	Existent
0+995,72	452662,3459	4615997,904	227,362m	225,667m	1,695m	Existent
0+996,83	452662,7509	4615998,94	227,446m	225,737m	1,710m	Existent
0+996,84	452662,7555	4615998,952	227,447m	225,737m	1,710m	Existent
0+998,45	452663,3426	4616000,453	227,549m	225,838m	1,711m	Línea - Corba
1+000,00	452663,889	4616001,899	227,648m	225,935m	1,713m	Regular
1+000,53	452664,0706	4616002,402	227,682m	225,968m	1,714m	Existent
1+002,10	452664,5799	4616003,884	227,783m	226,066m	1,717m	Existent
1+002,62	452664,7395	4616004,372	227,811m	226,098m	1,713m	
1+002,62	452664,7399	4616004,373	227,811m	226,098m	1,713m	Existent
1+004,70	452665,3487	4616006,361	227,938m	226,228m	1,709m	Existent
1+005,34	452665,5245	4616006,978	227,976m	226,268m	1,708m	Existent
1+005,45	452665,5552	4616007,088	227,984m	226,276m	1,709m	Existent
1+006,78	452665,8977	4616008,367	228,078m	226,358m	1,719m	Curva - Línea
1+013,57	452667,5913	4616014,944	228,555m	226,783m	1,772m	Existent
1+015,41	452668,0515	4616016,731	228,667m	226,898m	1,769m	Existent
1+017,33	452668,5295	4616018,588	228,757m	227,018m	1,738m	Existent
1+018,53	452668,8295	4616019,753	228,804m	227,093m	1,711m	Línea - Línea
1+020,00	452668,8567	4616021,22	228,859m	227,144m	1,715m	Regular
1+020,46	452668,8652	4616021,678	228,876m	227,159m	1,717m	Existent
1+025,10	452668,9513	4616026,321	229,102m	227,318m	1,783m	Existent
1+028,58	452669,0158	4616029,797	229,200m	227,437m	1,763m	Existent
1+028,97	452669,0231	4616030,189	229,180m	227,451m	1,729m	Existent
1+029,38	452669,0307	4616030,601	229,153m	227,465m	1,688m	Existent
1+029,88	452669,0398	4616031,095	229,278m	227,482m	1,797m	Existent
1+031,28	452669,0659	4616032,5	229,456m	227,530m	1,926m	Existent
1+034,82	452669,1316	4616036,041	229,747m	227,651m	2,097m	Existent
1+036,23	452669,1577	4616037,452	229,800m	227,699m	2,101m	Existent
1+037,18	452669,1752	4616038,395	229,812m	227,731m	2,081m	Línea - Línea
1+037,91	452669,1379	4616039,13	229,824m	227,757m	2,067m	Existent
1+040,00	452669,0324	4616041,213	229,794m	227,828m	1,966m	Regular
1+040,88	452668,9878	4616042,092	229,781m	227,858m	1,923m	Existent
1+047,76	452668,6395	4616048,962	229,981m	228,093m	1,888m	Existent
1+049,75	452668,5389	4616050,947	230,009m	228,161m	1,847m	Existent
1+054,54	452668,2963	4616055,732	230,037m	228,325m	1,711m	Línea - Línea
1+054,54	452668,2957	4616055,735	230,037m	228,325m	1,711m	VAV
1+056,50	452667,8519	4616057,644	230,094m	228,343m	1,750m	Línea - Corba
1+058,02	452667,4902	4616059,125	230,141m	228,358m	1,784m	Existent
1+058,73	452667,3124	4616059,805	230,171m	228,364m	1,807m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+059,21	452667,1863	4616060,271	230,194m	228,369m	1,825m	Existent
1+060,00	452666,973	4616061,031	230,242m	228,376m	1,866m	Regular
1+060,83	452666,7398	4616061,826	230,293m	228,384m	1,909m	Existent
1+060,95	452666,7035	4616061,947	230,302m	228,385m	1,918m	Existent
1+063,18	452666,0258	4616064,069	230,485m	228,405m	2,080m	Existent
1+065,12	452665,3821	4616065,892	230,652m	228,423m	2,228m	Existent
1+065,41	452665,2799	4616066,167	230,645m	228,426m	2,219m	Existent
1+066,52	452664,8817	4616067,207	230,628m	228,436m	2,191m	
1+067,64	452664,4667	4616068,241	230,610m	228,447m	2,164m	Existent
1+067,93	452664,3545	4616068,512	230,608m	228,449m	2,158m	Existent
1+069,86	452663,587	4616070,287	230,577m	228,467m	2,109m	Existent
1+072,09	452662,6417	4616072,304	230,553m	228,488m	2,065m	Existent
1+074,32	452661,6318	4616074,289	230,542m	228,509m	2,034m	Existent
1+076,55	452660,5584	4616076,241	230,544m	228,529m	2,014m	Curva - Línea
1+076,79	452660,4358	4616076,455	230,545m	228,532m	2,013m	Existent
1+079,08	452659,3032	4616078,438	230,571m	228,553m	2,019m	Existent
1+080,00	452658,8454	4616079,239	230,580m	228,561m	2,019m	Regular
1+086,78	452655,4821	4616085,127	230,646m	228,624m	2,022m	Existent
1+090,70	452653,5364	4616088,533	230,646m	228,661m	1,985m	Existent
1+091,95	452652,9163	4616089,618	230,647m	228,672m	1,975m	Existent
1+095,84	452650,9876	4616092,995	230,752m	228,708m	2,044m	Línea - Corba
1+098,03	452649,9302	4616094,916	230,807m	228,728m	2,079m	Existent
1+100,00	452649,0349	4616096,665	230,848m	228,747m	2,102m	Regular
1+100,23	452648,9345	4616096,87	230,853m	228,749m	2,104m	Existent
1+102,39	452648,0142	4616098,825	230,890m	228,769m	2,121m	Existent
1+102,42	452648,0013	4616098,854	230,890m	228,769m	2,121m	
1+104,61	452647,1317	4616100,867	230,914m	228,789m	2,124m	Existent
1+104,84	452647,0461	4616101,075	230,915m	228,792m	2,124m	Existent
1+106,81	452646,3264	4616102,907	230,920m	228,810m	2,110m	Existent
1+109,00	452645,5864	4616104,971	230,917m	228,830m	2,087m	Curva - Línea
1+117,49	452642,8472	4616113,012	230,891m	228,909m	1,982m	Existent
1+120,00	452642,0393	4616115,384	230,933m	228,932m	2,001m	Regular
1+121,68	452641,4963	4616116,978	230,961m	228,948m	2,013m	Línea - Corba
1+122,35	452641,2785	4616117,607	230,973m	228,954m	2,019m	Existent
1+123,65	452640,8367	4616118,828	230,955m	228,966m	1,989m	Existent
1+125,61	452640,1248	4616120,657	230,930m	228,984m	1,946m	Existent
1+127,57	452639,3612	4616122,466	230,907m	229,002m	1,905m	
1+127,74	452639,2964	4616122,613	230,905m	229,004m	1,901m	Existent
1+128,10	452639,1468	4616122,95	230,906m	229,007m	1,899m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+128,39	452639,031	4616123,207	230,910m	229,010m	1,901m	Existent
1+129,54	452638,5463	4616124,253	230,885m	229,020m	1,865m	Existent
1+131,37	452637,7411	4616125,897	230,851m	229,037m	1,814m	Existent
1+131,50	452637,681	4616126,015	230,847m	229,039m	1,808m	Existent
1+132,84	452637,0645	4616127,199	230,804m	229,051m	1,753m	Existent
1+133,44	452636,7769	4616127,732	230,772m	229,057m	1,715m	Existent
1+133,44	452636,7759	4616127,734	230,771m	229,057m	1,715m	VAV
1+133,47	452636,7658	4616127,753	230,768m	229,057m	1,711m	Curva - Curva
1+135,76	452635,3203	4616129,539	230,597m	229,064m	1,533m	Existent
1+137,83	452633,9733	4616131,1	230,474m	229,071m	1,403m	Existent
1+138,06	452633,816	4616131,276	230,529m	229,072m	1,457m	
1+138,90	452633,2528	4616131,897	230,722m	229,075m	1,648m	Existent
1+140,00	452632,5027	4616132,702	230,764m	229,078m	1,686m	Regular
1+140,36	452632,2548	4616132,962	230,778m	229,079m	1,699m	Existent
1+142,66	452630,6383	4616134,595	230,860m	229,087m	1,773m	Curva - Línea
1+143,54	452630,0058	4616135,213	230,890m	229,090m	1,800m	Existent
1+147,65	452627,0707	4616138,081	230,989m	229,103m	1,885m	Existent
1+156,33	452620,8588	4616144,151	231,001m	229,132m	1,869m	Existent
1+159,31	452618,7248	4616146,236	230,996m	229,142m	1,854m	Existent
1+160,00	452618,2342	4616146,715	230,880m	229,144m	1,737m	Regular
1+160,31	452618,0139	4616146,931	230,828m	229,145m	1,684m	Existent
1+163,77	452615,5397	4616149,348	230,850m	229,156m	1,694m	Existent
1+168,43	452612,2044	4616152,607	230,809m	229,171m	1,638m	Existent
1+169,51	452611,43	4616153,364	230,759m	229,175m	1,584m	Existent
1+169,86	452611,1793	4616153,609	230,766m	229,176m	1,589m	Existent
1+170,71	452610,5729	4616154,202	230,813m	229,179m	1,634m	Existent
1+177,29	452605,8661	4616158,801	231,136m	229,201m	1,936m	Existent
1+178,80	452604,7845	4616159,858	231,215m	229,205m	2,010m	Existent
1+179,57	452604,2386	4616160,391	231,209m	229,208m	2,001m	Existent
1+180,00	452603,9295	4616160,693	231,198m	229,209m	1,989m	Regular
1+189,08	452597,4324	4616167,042	230,978m	229,239m	1,739m	Línea - Corba
1+189,54	452597,1061	4616167,363	230,967m	229,241m	1,726m	Existent
1+191,06	452596,0375	4616168,444	230,988m	229,246m	1,742m	Existent
1+192,05	452595,3553	4616169,161	231,003m	229,249m	1,754m	
1+193,04	452594,6834	4616169,886	231,017m	229,252m	1,765m	Existent
1+193,44	452594,4167	4616170,18	231,023m	229,253m	1,770m	Existent
1+195,02	452593,3712	4616171,367	231,013m	229,259m	1,754m	Curva - Línea
1+195,90	452592,7966	4616172,034	231,007m	229,262m	1,746m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+197,71	452591,6139	4616173,407	231,036m	229,268m	1,769m	Existent
1+198,05	452591,3934	4616173,663	231,009m	229,269m	1,741m	Línea - Línea
1+198,06	452591,3886	4616173,673	231,009m	229,269m	1,740m	VAV
1+199,91	452590,5286	4616175,306	230,867m	229,080m	1,788m	Existent
1+200,00	452590,4848	4616175,389	230,862m	229,070m	1,791m	Regular
1+200,15	452590,4166	4616175,519	230,852m	229,055m	1,797m	Línea - Corba
1+200,85	452590,091	4616176,145	230,808m	228,983m	1,825m	Existent
1+201,59	452589,7571	4616176,804	230,776m	228,907m	1,868m	Existent
1+202,10	452589,533	4616177,257	230,754m	228,856m	1,898m	Existent
1+202,72	452589,2583	4616177,823	230,726m	228,791m	1,935m	Existent
1+204,05	452588,6988	4616179,018	230,490m	228,656m	1,834m	
1+204,26	452588,6104	4616179,213	230,452m	228,634m	1,817m	Existent
1+205,24	452588,2127	4616180,109	230,347m	228,534m	1,813m	Existent
1+205,99	452587,9148	4616180,803	230,282m	228,457m	1,825m	Existent
1+206,12	452587,8661	4616180,919	230,271m	228,444m	1,827m	Existent
1+207,94	452587,1815	4616182,609	230,192m	228,258m	1,935m	Curva - Línea
1+208,16	452587,1034	4616182,81	230,183m	228,235m	1,948m	Existent
1+209,80	452586,5087	4616184,336	229,729m	228,068m	1,661m	Existent
1+210,46	452586,2671	4616184,956	229,683m	228,000m	1,683m	Existent
1+210,80	452586,1451	4616185,269	229,660m	227,965m	1,694m	Existent
1+211,24	452585,9834	4616185,684	229,637m	227,920m	1,717m	Línea - Corba
1+211,26	452585,9778	4616185,698	229,636m	227,918m	1,718m	VAV
1+211,42	452585,921	4616185,845	229,628m	227,926m	1,702m	Existent
1+212,37	452585,582	4616186,739	229,744m	227,976m	1,768m	Existent
1+213,16	452585,3127	4616187,478	229,822m	228,016m	1,806m	Existent
1+213,52	452585,1928	4616187,816	229,856m	228,034m	1,822m	Existent
1+214,56	452584,8547	4616188,8	230,037m	228,088m	1,949m	Existent
1+215,08	452584,6921	4616189,291	230,153m	228,114m	2,039m	Existent
1+215,34	452584,6102	4616189,543	230,212m	228,128m	2,084m	Existent
1+216,03	452584,4007	4616190,203	230,351m	228,163m	2,188m	
1+216,49	452584,2653	4616190,643	230,443m	228,187m	2,256m	Existent
1+216,58	452584,2404	4616190,725	230,474m	228,191m	2,282m	Existent
1+216,69	452584,2086	4616190,83	230,506m	228,197m	2,309m	Existent
1+216,99	452584,122	4616191,12	230,555m	228,213m	2,342m	Existent
1+218,91	452583,6029	4616192,964	230,876m	228,311m	2,565m	Existent
1+219,07	452583,5615	4616193,12	230,904m	228,319m	2,585m	Existent
1+219,21	452583,5249	4616193,259	230,908m	228,327m	2,581m	Existent
1+219,40	452583,4786	4616193,437	230,913m	228,336m	2,577m	Existent
1+220,00	452583,3298	4616194,022	230,888m	228,367m	2,521m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+220,82	452583,1353	4616194,822	230,854m	228,409m	2,445m	Curva - Línea
1+223,16	452582,5968	4616197,094	230,766m	228,529m	2,237m	Existent
1+225,96	452581,9509	4616199,818	230,873m	228,673m	2,200m	Existent
1+230,19	452580,975	4616203,936	230,906m	228,890m	2,016m	Existent
1+232,54	452580,4328	4616206,223	230,863m	229,011m	1,852m	Existent
1+235,49	452579,7536	4616209,089	230,724m	229,162m	1,562m	Existent
1+237,21	452579,355	4616210,771	230,848m	229,251m	1,598m	Existent
1+238,34	452579,0946	4616211,869	231,054m	229,309m	1,745m	Existent
1+240,00	452578,7124	4616213,482	231,314m	229,394m	1,921m	Regular
1+240,01	452578,7107	4616213,489	231,316m	229,394m	1,921m	Existent
1+242,88	452578,0477	4616216,286	232,003m	229,542m	2,461m	Existent
1+244,14	452577,7581	4616217,508	232,034m	229,606m	2,428m	Existent
1+245,64	452577,4111	4616218,972	231,863m	229,684m	2,179m	Existent
1+245,79	452577,3762	4616219,119	231,865m	229,691m	2,174m	Línea - Línea
1+249,08	452575,953	4616222,081	231,943m	229,860m	2,083m	Existent
1+250,38	452575,3874	4616223,257	231,959m	229,927m	2,032m	Existent
1+251,78	452574,783	4616224,515	231,981m	229,999m	1,983m	Existent
1+252,76	452574,3578	4616225,4	231,995m	230,049m	1,946m	Línea - Línea
1+253,34	452574,1285	4616225,927	232,003m	230,079m	1,924m	Existent
1+254,25	452573,7658	4616226,761	232,023m	230,125m	1,898m	Existent
1+255,57	452573,24	4616227,97	232,073m	230,193m	1,880m	Existent
1+257,73	452572,3767	4616229,956	232,147m	230,304m	1,843m	Existent
1+260,00	452571,4716	4616232,038	232,203m	230,421m	1,782m	Regular
1+261,41	452570,9099	4616233,329	232,238m	230,493m	1,745m	Existent
1+262,31	452570,5503	4616234,156	232,251m	230,539m	1,711m	Línea - Línea
1+262,58	452570,4865	4616234,419	232,255m	230,543m	1,712m	Existent
1+263,95	452570,163	4616235,749	232,280m	230,564m	1,717m	Existent
1+267,27	452569,3793	4616238,972	232,331m	230,613m	1,718m	Línea - Corba
1+269,58	452568,7955	4616241,209	232,365m	230,647m	1,718m	Existent
1+271,89	452568,1371	4616243,425	232,398m	230,682m	1,717m	Existent
1+272,25	452568,0275	4616243,769	232,403m	230,687m	1,716m	Existent
1+274,20	452567,4048	4616245,618	232,416m	230,716m	1,700m	
1+275,98	452566,7919	4616247,287	232,426m	230,743m	1,684m	Existent
1+276,51	452566,5995	4616247,785	232,433m	230,751m	1,683m	Existent
1+278,83	452565,722	4616249,924	232,460m	230,785m	1,675m	Existent
1+279,60	452565,4104	4616250,637	232,468m	230,797m	1,672m	Existent
1+280,00	452565,2491	4616250,998	232,483m	230,802m	1,680m	Regular
1+281,14	452564,7734	4616252,032	232,525m	230,819m	1,705m	Curva - Línea
1+281,99	452564,4109	4616252,803	232,556m	230,832m	1,724m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+286,67	452562,4181	4616257,04	232,669m	230,902m	1,767m	Existent
1+291,59	452560,3266	4616261,488	232,786m	230,975m	1,811m	Existent
1+296,30	452558,3207	4616265,753	232,921m	231,045m	1,876m	Existent
1+300,00	452556,7466	4616269,101	232,991m	231,100m	1,891m	Regular
1+306,14	452554,1344	4616274,655	233,108m	231,191m	1,917m	Línea - Línea
1+308,28	452553,1809	4616276,568	233,152m	231,223m	1,929m	Existent
1+312,90	452551,1154	4616280,71	233,223m	231,292m	1,931m	Existent
1+316,66	452549,4377	4616284,075	233,286m	231,348m	1,938m	Existent
1+320,00	452547,9491	4616287,061	233,316m	231,397m	1,918m	Regular
1+322,79	452546,7039	4616289,558	233,340m	231,439m	1,901m	Existent
1+333,31	452542,0112	4616298,97	233,440m	231,595m	1,845m	Existent
1+339,03	452539,4572	4616304,092	233,489m	231,681m	1,809m	Existent
1+340,00	452539,0249	4616304,959	233,497m	231,695m	1,802m	Regular
1+344,15	452537,1731	4616308,673	233,533m	231,757m	1,776m	Existent
1+349,45	452534,8074	4616313,418	233,658m	231,836m	1,823m	Existent
1+349,56	452534,7607	4616313,512	233,659m	231,837m	1,822m	Línea - Corba
1+351,79	452533,73	4616315,497	233,669m	231,870m	1,799m	Existent
1+354,03	452532,6355	4616317,449	233,677m	231,904m	1,773m	
1+355,09	452532,0981	4616318,356	233,679m	231,919m	1,759m	Existent
1+356,27	452531,4783	4616319,364	233,690m	231,937m	1,753m	Existent
1+358,51	452530,2596	4616321,24	233,709m	231,970m	1,739m	Curva - Línea
1+360,00	452529,4258	4616322,479	233,721m	231,993m	1,728m	Regular
1+363,01	452527,7454	4616324,977	233,744m	232,037m	1,707m	Existent
1+368,85	452524,4829	4616329,826	233,860m	232,124m	1,736m	Existent
1+373,96	452521,632	4616334,063	233,922m	232,200m	1,722m	Existent
1+380,00	452518,2615	4616339,073	234,001m	232,290m	1,711m	Regular
1+380,16	452518,1742	4616339,203	234,003m	232,292m	1,711m	Existent
1+385,82	452515,0102	4616343,906	234,078m	232,377m	1,701m	Existent
1+390,03	452512,6653	4616347,391	234,103m	232,439m	1,664m	Línea - Línea
1+390,23	452512,5419	4616347,56	234,104m	232,442m	1,662m	Existent
1+395,26	452509,5879	4616351,62	234,159m	232,517m	1,642m	Existent
1+400,00	452506,7962	4616355,456	234,228m	232,588m	1,640m	Regular
1+400,09	452506,7449	4616355,527	234,229m	232,589m	1,640m	Línea - Corba
1+400,54	452506,4784	4616355,896	234,236m	232,596m	1,640m	Existent
1+402,02	452505,6271	4616357,109	234,253m	232,618m	1,635m	
1+403,96	452504,5543	4616358,722	234,275m	232,646m	1,628m	Curva - Línea
1+406,24	452503,3196	4616360,636	234,301m	232,680m	1,620m	Existent
1+413,04	452499,6338	4616366,35	234,385m	232,781m	1,603m	Existent
1+417,01	452497,4816	4616369,686	234,452m	232,841m	1,612m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+420,00	452495,8604	4616372,2	234,499m	232,885m	1,614m	Regular
1+424,94	452493,1818	4616376,352	234,575m	232,959m	1,617m	Existent
1+427,09	452492,0172	4616378,157	234,624m	232,991m	1,633m	Línea - Corba
1+431,92	452489,3657	4616382,195	234,733m	233,062m	1,671m	Existent
1+432,68	452488,9429	4616382,826	234,750m	233,074m	1,677m	Existent
1+436,27	452486,9222	4616385,794	234,818m	233,127m	1,691m	Existent
1+436,75	452486,6489	4616386,19	234,829m	233,134m	1,695m	Existent
1+438,94	452485,3983	4616387,982	234,880m	233,167m	1,713m	Existent
1+440,00	452484,7854	4616388,851	234,903m	233,183m	1,720m	Regular
1+441,58	452483,8674	4616390,139	234,937m	233,206m	1,731m	Existent
1+444,00	452482,4527	4616392,097	234,991m	233,242m	1,749m	
1+445,42	452481,6095	4616393,248	235,022m	233,263m	1,759m	Existent
1+446,41	452481,0221	4616394,043	235,058m	233,278m	1,780m	Existent
1+449,16	452479,3734	4616396,245	235,159m	233,319m	1,840m	Existent
1+451,24	452478,1137	4616397,9	235,229m	233,350m	1,879m	Existent
1+454,08	452476,3762	4616400,143	235,324m	233,392m	1,932m	Existent
1+456,07	452475,1429	4616401,709	235,397m	233,422m	1,975m	Existent
1+458,83	452473,4237	4616403,857	235,498m	233,463m	2,036m	Existent
1+460,00	452472,6833	4616404,769	235,534m	233,480m	2,054m	Regular
1+460,90	452472,1106	4616405,47	235,562m	233,494m	2,069m	Curva - Línea
1+460,95	452472,0823	4616405,504	235,564m	233,494m	2,069m	Línea - Corba
1+462,69	452470,9959	4616406,864	235,617m	233,520m	2,097m	Existent
1+463,56	452470,4657	4616407,554	235,645m	233,533m	2,112m	
1+463,87	452470,2761	4616407,805	235,655m	233,538m	2,117m	Existent
1+464,43	452469,9441	4616408,25	235,660m	233,546m	2,114m	Existent
1+466,17	452468,9277	4616409,663	235,677m	233,572m	2,105m	Curva - Línea
1+466,85	452468,5406	4616410,216	235,684m	233,582m	2,102m	Existent
1+467,70	452468,053	4616410,912	235,590m	233,595m	1,996m	Existent
1+470,27	452466,5762	4616413,02	235,718m	233,633m	2,085m	Existent
1+475,61	452463,5099	4616417,397	235,758m	233,712m	2,046m	Existent
1+476,87	452462,7869	4616418,429	235,796m	233,731m	2,065m	Existent
1+477,19	452462,6031	4616418,691	235,813m	233,736m	2,077m	Línea - Corba
1+479,38	452461,3777	4616420,501	235,926m	233,768m	2,158m	Existent
1+480,00	452461,0403	4616421,022	235,958m	233,778m	2,181m	Regular
1+481,56	452460,2102	4616422,348	236,039m	233,801m	2,238m	Existent
1+483,75	452459,1018	4616424,232	236,150m	233,833m	2,316m	Existent
1+485,20	452458,3982	4616425,503	236,223m	233,855m	2,368m	Existent
1+485,94	452458,0536	4616426,149	236,241m	233,866m	2,375m	
1+488,12	452457,0667	4616428,099	236,293m	233,898m	2,395m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+489,95	452456,2885	4616429,755	236,335m	233,926m	2,410m	Existent
1+490,31	452456,142	4616430,08	236,344m	233,931m	2,413m	Existent
1+492,49	452455,2805	4616432,088	236,399m	233,963m	2,435m	Existent
1+494,68	452454,483	4616434,123	236,452m	233,996m	2,456m	Curva - Línea
1+495,58	452454,166	4616434,971	236,474m	234,009m	2,464m	Existent
1+496,24	452453,9352	4616435,588	236,477m	234,019m	2,458m	Línea - Corba
1+497,89	452453,3776	4616437,136	236,487m	234,044m	2,443m	
1+499,53	452452,857	4616438,697	236,495m	234,068m	2,427m	Curva - Línea
1+500,00	452452,7147	4616439,141	236,497m	234,075m	2,422m	Regular
1+501,52	452452,2506	4616440,59	236,505m	234,098m	2,407m	Existent
1+507,78	452450,3426	4616446,546	236,547m	234,191m	2,356m	Existent
1+514,33	452448,3443	4616452,785	236,590m	234,288m	2,301m	Existent
1+520,00	452446,6135	4616458,188	236,618m	234,373m	2,245m	Regular
1+520,52	452446,4562	4616458,679	236,620m	234,380m	2,240m	Línea - Corba
1+520,61	452446,4269	4616458,77	236,621m	234,382m	2,239m	Existent
1+521,88	452446,028	4616459,972	236,619m	234,401m	2,219m	
1+523,24	452445,5744	4616461,256	236,618m	234,421m	2,197m	Curva - Línea
1+525,64	452444,752	4616463,512	236,616m	234,457m	2,159m	Existent
1+531,38	452442,7855	4616468,908	236,626m	234,542m	2,084m	Existent
1+537,29	452440,7631	4616474,458	236,723m	234,630m	2,093m	Existent
1+540,00	452439,8354	4616477,003	236,764m	234,670m	2,094m	Regular
1+542,97	452438,8184	4616479,794	236,809m	234,714m	2,094m	Existent
1+543,20	452438,7399	4616480,009	236,812m	234,718m	2,094m	Línea - Corba
1+544,98	452438,1095	4616481,672	236,834m	234,744m	2,090m	Existent
1+545,87	452437,7782	4616482,498	236,845m	234,757m	2,088m	
1+546,76	452437,4364	4616483,319	236,857m	234,771m	2,087m	Existent
1+548,53	452436,7211	4616484,947	236,882m	234,797m	2,085m	Curva - Línea
1+548,89	452436,576	4616485,266	236,887m	234,802m	2,085m	Existent
1+554,08	452434,4252	4616489,995	236,986m	234,880m	2,106m	Existent
1+559,48	452432,1921	4616494,906	237,004m	234,960m	2,044m	Existent
1+560,00	452431,975	4616495,383	237,006m	234,968m	2,038m	Regular
1+566,92	452429,1104	4616501,683	237,033m	235,071m	1,963m	Línea - Corba
1+567,01	452429,074	4616501,763	237,034m	235,072m	1,962m	Existent
1+568,88	452428,2726	4616503,458	237,058m	235,100m	1,958m	Existent
1+569,86	452427,8349	4616504,336	237,071m	235,114m	1,957m	
1+570,85	452427,3848	4616505,208	237,084m	235,129m	1,955m	Existent
1+572,81	452426,4475	4616506,932	237,110m	235,158m	1,952m	Curva - Línea
1+573,04	452426,3345	4616507,133	237,113m	235,162m	1,952m	Existent
1+579,83	452423,0058	4616513,054	237,121m	235,263m	1,859m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+580,00	452422,9231	4616513,201	237,122m	235,265m	1,857m	Regular
1+582,69	452421,6028	4616515,55	237,133m	235,305m	1,828m	Existent
1+585,24	452420,355	4616517,77	237,172m	235,343m	1,829m	Existent
1+586,74	452419,6213	4616519,075	237,195m	235,365m	1,830m	Existent
1+587,30	452419,3461	4616519,564	237,206m	235,374m	1,832m	Existent
1+587,95	452419,0278	4616520,13	237,197m	235,383m	1,814m	Línea - Línea
1+588,30	452418,9629	4616520,477	237,188m	235,389m	1,799m	Existent
1+591,12	452418,4441	4616523,245	237,188m	235,431m	1,758m	Existent
1+592,77	452418,1392	4616524,872	237,212m	235,455m	1,757m	Existent
1+593,68	452417,9725	4616525,761	237,220m	235,469m	1,751m	Existent
1+594,90	452417,748	4616526,959	237,228m	235,487m	1,742m	VAV
1+594,90	452417,7473	4616526,963	237,228m	235,486m	1,742m	Línea - Línea
1+596,90	452418,8822	4616528,614	237,233m	235,329m	1,903m	Existent
1+597,36	452419,1424	4616528,992	237,229m	235,293m	1,935m	Existent
1+597,83	452419,4052	4616529,374	237,199m	235,257m	1,942m	Existent
1+599,19	452420,1771	4616530,497	237,051m	235,150m	1,901m	Existent
1+600,00	452420,6366	4616531,165	236,930m	235,087m	1,844m	Regular
1+600,25	452420,7768	4616531,369	236,894m	235,067m	1,826m	Línea - Corba
1+601,48	452421,4675	4616532,393	236,711m	234,971m	1,740m	Existent
1+602,45	452421,9944	4616533,202	236,578m	234,895m	1,683m	Existent
1+604,65	452423,153	4616535,072	236,277m	234,722m	1,555m	Existent
1+604,88	452423,2729	4616535,274	236,246m	234,704m	1,541m	Existent
1+606,85	452424,2513	4616536,979	236,007m	234,550m	1,457m	
1+607,83	452424,7203	4616537,838	235,889m	234,473m	1,416m	Existent
1+609,05	452425,2882	4616538,919	235,832m	234,378m	1,454m	Existent
1+611,25	452426,2628	4616540,892	235,730m	234,205m	1,525m	Existent
1+612,69	452426,8674	4616542,202	235,665m	234,092m	1,573m	Existent
1+613,45	452427,174	4616542,894	235,625m	234,033m	1,593m	Curva - Línea
1+616,38	452428,3456	4616545,582	235,474m	233,803m	1,671m	Existent
1+617,01	452428,5955	4616546,156	235,463m	233,754m	1,710m	Línea - Línea
1+617,02	452428,5971	4616546,166	235,463m	233,753m	1,710m	VAV
1+620,00	452429,0494	4616549,114	235,415m	233,667m	1,748m	Regular
1+620,12	452429,0683	4616549,237	235,413m	233,663m	1,749m	Existent
1+622,59	452429,4422	4616551,674	235,340m	233,592m	1,747m	Línea - Corba
1+624,84	452429,8196	4616553,891	235,271m	233,528m	1,744m	Existent
1+626,15	452430,072	4616555,174	235,229m	233,490m	1,739m	Existent
1+627,09	452430,269	4616556,095	235,213m	233,463m	1,750m	
1+629,34	452430,7901	4616558,284	235,171m	233,398m	1,773m	Existent
1+630,84	452431,1767	4616559,731	235,141m	233,355m	1,786m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+631,59	452431,3823	4616560,454	235,126m	233,333m	1,793m	Curva - Línea
1+634,21	452432,113	4616562,97	235,071m	233,258m	1,814m	Existent
1+635,72	452432,5362	4616564,427	235,039m	233,214m	1,825m	Línea - Línea
1+637,50	452433,5364	4616565,896	234,976m	233,163m	1,813m	Existent
1+640,00	452434,942	4616567,96	234,911m	233,091m	1,820m	Regular
1+641,19	452435,6144	4616568,948	234,879m	233,056m	1,823m	Existent
1+644,75	452437,613	4616571,884	234,803m	232,954m	1,849m	Existent
1+650,40	452440,7972	4616576,561	234,735m	232,791m	1,944m	Existent
1+656,90	452444,4508	4616581,927	234,545m	232,604m	1,941m	Existent
1+660,00	452446,1973	4616584,493	234,444m	232,514m	1,930m	Regular
1+661,66	452447,1287	4616585,861	234,390m	232,467m	1,923m	Línea - Línea
1+662,30	452447,0775	4616586,5	234,371m	232,448m	1,923m	Existent
1+664,36	452446,9129	4616588,553	234,298m	232,389m	1,909m	Existent
1+666,82	452446,7158	4616591,014	234,065m	232,318m	1,747m	Existent
1+667,64	452446,6505	4616591,828	234,033m	232,294m	1,739m	VAV
1+667,66	452446,6494	4616591,842	234,033m	232,295m	1,738m	Línea - Línea
1+668,49	452446,0443	4616592,414	233,990m	232,328m	1,662m	Existent
1+669,93	452445,0001	4616593,403	234,019m	232,386m	1,633m	Línea - Línea
1+669,94	452444,9868	4616593,416	234,019m	232,387m	1,632m	Existent
1+673,86	452442,2072	4616596,178	234,204m	232,544m	1,660m	Existent
1+675,40	452441,1186	4616597,26	234,248m	232,605m	1,643m	Existent
1+679,29	452438,3572	4616600,004	234,339m	232,761m	1,577m	Existent
1+680,00	452437,8542	4616600,504	234,344m	232,790m	1,554m	Regular
1+682,98	452435,7387	4616602,606	234,365m	232,909m	1,456m	Existent
1+683,04	452435,6944	4616602,65	234,366m	232,912m	1,454m	Línea - Corba
1+684,99	452434,3321	4616604,042	234,406m	232,990m	1,416m	Existent
1+686,39	452433,3816	4616605,062	234,435m	233,046m	1,389m	Existent
1+686,94	452433,0097	4616605,473	234,447m	233,068m	1,378m	Existent
1+687,92	452432,3637	4616606,202	234,468m	233,107m	1,361m	
1+688,89	452431,7282	4616606,94	234,489m	233,146m	1,343m	Existent
1+690,84	452430,4886	4616608,443	234,532m	233,224m	1,308m	Existent
1+691,24	452430,2357	4616608,76	234,542m	233,241m	1,301m	Existent
1+692,79	452429,2919	4616609,98	234,600m	233,302m	1,297m	Curva - Línea
1+695,38	452427,724	4616612,053	234,698m	233,407m	1,291m	Existent
1+700,00	452424,9413	4616615,734	234,876m	233,592m	1,284m	VAV
1+700,00	452424,9407	4616615,735	234,876m	233,592m	1,284m	Regular
1+700,74	452424,4961	4616616,323	234,905m	233,628m	1,276m	Existent
1+706,39	452421,0883	4616620,83	235,222m	233,909m	1,313m	Existent
1+710,89	452418,3709	4616624,424	235,403m	234,133m	1,270m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+716,72	452414,8551	4616629,074	235,766m	234,422m	1,344m	Existent
1+720,00	452412,8787	4616631,688	235,933m	234,585m	1,348m	Regular
1+722,19	452411,5589	4616633,433	236,045m	234,694m	1,351m	Existent
1+727,02	452408,6461	4616637,286	236,422m	234,934m	1,489m	Existent
1+734,90	452403,8901	4616643,576	236,868m	235,325m	1,543m	Línea - Corba
1+736,13	452403,1441	4616644,552	236,937m	235,386m	1,551m	Existent
1+737,70	452402,1769	4616645,784	237,036m	235,464m	1,572m	Existent
1+740,00	452400,7252	4616647,57	237,181m	235,578m	1,602m	Regular
1+740,49	452400,4092	4616647,949	237,212m	235,603m	1,609m	Existent
1+741,89	452399,5052	4616649,014	237,299m	235,672m	1,627m	
1+742,07	452399,3876	4616649,151	237,311m	235,681m	1,629m	Existent
1+743,29	452398,5881	4616650,069	237,381m	235,742m	1,639m	Existent
1+745,43	452397,1561	4616651,663	237,504m	235,848m	1,656m	Existent
1+746,08	452396,7146	4616652,142	237,538m	235,881m	1,657m	Existent
1+748,88	452394,7899	4616654,169	237,681m	236,019m	1,661m	Curva - Línea
1+753,47	452391,5834	4616657,461	237,913m	236,248m	1,666m	Existent
1+757,51	452388,7651	4616660,355	238,157m	236,448m	1,709m	Línea - Línea
1+758,10	452388,1877	4616660,439	238,171m	236,509m	1,662m	Existent
1+759,35	452386,9444	4616660,619	238,231m	236,638m	1,593m	Existent
1+760,00	452386,304	4616660,712	238,257m	236,705m	1,552m	Regular
1+760,97	452385,3454	4616660,851	238,295m	236,805m	1,490m	Existent
1+761,99	452384,3366	4616660,997	238,349m	236,911m	1,438m	Existent
1+764,46	452381,8876	4616661,351	238,616m	237,166m	1,450m	Existent
1+765,80	452380,5625	4616661,543	238,723m	237,305m	1,418m	Línea - Línea
1+767,01	452379,3731	4616661,346	238,806m	237,429m	1,377m	Existent
1+768,25	452378,1461	4616661,143	238,924m	237,558m	1,366m	Existent
1+770,44	452375,9903	4616660,786	239,182m	237,784m	1,398m	Existent
1+774,99	452371,5012	4616660,042	239,821m	238,254m	1,567m	Existent
1+777,21	452369,3065	4616659,679	240,123m	238,484m	1,639m	Existent
1+778,76	452367,7752	4616659,425	240,340m	238,644m	1,696m	Línea - Línea
1+778,90	452367,6514	4616659,477	240,357m	238,658m	1,699m	Existent
1+779,68	452366,9327	4616659,776	240,525m	238,738m	1,786m	Existent
1+780,00	452366,633	4616659,901	240,572m	238,772m	1,800m	Regular
1+782,50	452364,3282	4616660,859	240,937m	239,030m	1,907m	Existent
1+783,64	452363,2717	4616661,299	241,018m	239,148m	1,870m	Existent
1+784,76	452362,2354	4616661,73	241,101m	239,264m	1,837m	Línea - Línea
1+784,85	452362,1989	4616661,811	241,105m	239,273m	1,832m	Línea - Línea
1+784,92	452362,1733	4616661,871	241,108m	239,280m	1,828m	VAV
1+785,62	452361,8984	4616662,513	241,138m	239,290m	1,848m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+787,02	452361,3434	4616663,808	241,133m	239,309m	1,823m	Existent
1+787,05	452361,3341	4616663,83	241,132m	239,310m	1,822m	Existent
1+787,91	452360,9937	4616664,624	241,099m	239,322m	1,777m	Existent
1+788,30	452360,8424	4616664,978	241,084m	239,327m	1,757m	Existent
1+790,81	452359,8533	4616667,286	241,077m	239,362m	1,716m	Existent
1+791,54	452359,5653	4616667,959	241,083m	239,372m	1,711m	Existent
1+795,26	452358,1001	4616671,379	241,113m	239,423m	1,690m	Existent
1+795,86	452357,865	4616671,928	241,117m	239,432m	1,686m	Línea - Corba
1+798,09	452356,9513	4616673,969	241,136m	239,463m	1,674m	Existent
1+800,00	452356,1206	4616675,684	241,157m	239,489m	1,667m	Regular
1+800,33	452355,972	4616675,979	241,160m	239,494m	1,666m	Existent
1+802,17	452355,1183	4616677,607	241,183m	239,519m	1,664m	Existent
1+802,57	452354,928	4616677,956	241,188m	239,525m	1,663m	Existent
1+803,68	452354,3821	4616678,932	241,203m	239,540m	1,662m	
1+804,80	452353,8205	4616679,899	241,217m	239,556m	1,662m	Existent
1+806,65	452352,8589	4616681,475	241,246m	239,581m	1,665m	Existent
1+807,04	452352,6506	4616681,804	241,251m	239,587m	1,664m	Existent
1+809,27	452351,4197	4616683,671	241,285m	239,618m	1,667m	Existent
1+811,24	452350,2868	4616685,28	241,320m	239,645m	1,675m	Existent
1+811,51	452350,1288	4616685,497	241,323m	239,649m	1,675m	Curva - Línea
1+814,72	452348,2333	4616688,088	241,372m	239,693m	1,679m	Existent
1+817,38	452346,6614	4616690,236	241,436m	239,730m	1,706m	Existent
1+820,00	452345,1164	4616692,348	241,506m	239,766m	1,740m	Regular
1+822,47	452343,659	4616694,34	241,573m	239,801m	1,772m	Existent
1+826,86	452341,0671	4616697,883	241,667m	239,861m	1,806m	Existent
1+832,06	452337,9975	4616702,079	241,782m	239,933m	1,849m	Existent
1+838,72	452334,0661	4616707,453	241,905m	240,026m	1,880m	Existent
1+840,00	452333,3077	4616708,49	241,927m	240,043m	1,883m	Regular
1+840,71	452332,887	4616709,065	241,938m	240,053m	1,885m	Línea - Corba
1+841,71	452332,2897	4616709,869	241,956m	240,067m	1,889m	
1+842,72	452331,6808	4616710,665	241,974m	240,081m	1,893m	Curva - Línea
1+844,56	452330,5487	4616712,121	242,010m	240,107m	1,903m	Existent
1+850,43	452326,9493	4616716,753	242,101m	240,188m	1,913m	Existent
1+855,43	452323,878	4616720,705	242,189m	240,257m	1,932m	Existent
1+860,00	452321,075	4616724,312	242,246m	240,321m	1,925m	Regular
1+862,58	452319,4902	4616726,351	242,277m	240,356m	1,921m	Existent
1+867,49	452316,4771	4616730,229	242,335m	240,424m	1,910m	Existent
1+872,70	452313,2831	4616734,339	242,410m	240,497m	1,913m	Existent
1+876,76	452310,788	4616737,549	242,448m	240,553m	1,895m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
1+880,00	452308,8026	4616740,104	242,501m	240,598m	1,903m	Regular
1+880,43	452308,5394	4616740,443	242,508m	240,604m	1,904m	Existent
1+884,89	452305,8008	4616743,967	242,604m	240,666m	1,939m	Línea - Corba
1+885,30	452305,5494	4616744,292	242,613m	240,671m	1,942m	Existent
1+886,77	452304,6715	4616745,461	242,649m	240,692m	1,957m	
1+888,64	452303,5832	4616746,986	242,689m	240,717m	1,972m	Curva - Línea
1+889,45	452303,1214	4616747,652	242,706m	240,729m	1,977m	Existent
1+894,55	452300,2122	4616751,847	242,824m	240,799m	2,025m	Existent
1+900,00	452297,1088	4616756,322	242,943m	240,875m	2,068m	Regular
1+900,82	452296,642	4616756,995	242,961m	240,886m	2,075m	Existent
1+905,84	452293,7814	4616761,121	243,082m	240,956m	2,126m	Existent
1+908,75	452292,1207	4616763,515	243,110m	240,996m	2,114m	Existent
1+914,47	452288,8609	4616768,216	243,224m	241,076m	2,149m	Existent
1+920,00	452285,7117	4616772,757	243,367m	241,152m	2,215m	Regular
1+920,71	452285,3062	4616773,342	243,386m	241,162m	2,224m	Existent
1+921,21	452285,0242	4616773,749	243,403m	241,169m	2,234m	Línea - Línea
1+925,79	452282,5259	4616777,591	243,550m	241,232m	2,317m	Existent
1+928,49	452281,0524	4616779,858	243,632m	241,270m	2,362m	Existent
1+932,29	452278,9833	4616783,04	243,719m	241,322m	2,397m	Existent
1+938,50	452275,5971	4616788,248	243,843m	241,408m	2,435m	Existent
1+940,00	452274,7802	4616789,505	243,868m	241,429m	2,439m	Regular
1+944,86	452272,1326	4616793,577	243,950m	241,497m	2,454m	Existent
1+949,51	452269,5962	4616797,478	244,043m	241,561m	2,482m	Existent
1+956,58	452265,7408	4616803,408	244,176m	241,659m	2,517m	Existent
1+960,00	452263,8787	4616806,273	244,215m	241,706m	2,509m	Regular
1+961,57	452263,0234	4616807,588	244,233m	241,728m	2,505m	Existent
1+962,24	452262,6572	4616808,151	244,243m	241,737m	2,506m	Línea - Corba
1+963,14	452262,1599	4616808,905	244,257m	241,750m	2,507m	
1+964,05	452261,6529	4616809,653	244,271m	241,762m	2,508m	Curva - Línea
1+967,26	452259,8293	4616812,303	244,323m	241,807m	2,516m	Existent
1+972,44	452256,8947	4616816,568	244,390m	241,879m	2,511m	Existent
1+978,40	452253,5169	4616821,477	244,427m	241,961m	2,465m	Existent
1+980,00	452252,6103	4616822,795	244,437m	241,984m	2,453m	Regular
1+985,97	452249,2275	4616827,712	244,473m	242,066m	2,407m	Existent
1+990,38	452246,7266	4616831,346	244,496m	242,127m	2,369m	Existent
1+995,69	452243,7164	4616835,721	244,503m	242,201m	2,302m	Existent
2+000,00	452241,2736	4616839,272	244,530m	242,261m	2,269m	Regular
2+000,55	452240,9613	4616839,726	244,533m	242,268m	2,265m	Existent
2+005,21	452238,319	4616843,566	244,534m	242,333m	2,202m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+010,70	452235,2088	4616848,086	244,564m	242,409m	2,155m	Existent
2+015,91	452232,257	4616852,376	244,594m	242,481m	2,113m	Existent
2+020,00	452229,9369	4616855,748	244,629m	242,538m	2,091m	Regular
2+020,13	452229,8611	4616855,858	244,631m	242,540m	2,091m	Existent
2+025,75	452226,6764	4616860,487	244,673m	242,618m	2,055m	Existent
2+031,97	452223,1531	4616865,608	244,735m	242,704m	2,031m	Existent
2+036,62	452220,5159	4616869,441	244,775m	242,768m	2,007m	Existent
2+040,00	452218,6002	4616872,225	244,809m	242,815m	1,994m	Regular
2+042,14	452217,3898	4616873,984	244,830m	242,845m	1,985m	Existent
2+047,11	452214,5717	4616878,08	244,879m	242,914m	1,965m	Existent
2+052,21	452211,6802	4616882,282	244,900m	242,984m	1,916m	Línea - Corba
2+052,54	452211,4892	4616882,558	244,901m	242,989m	1,913m	Existent
2+054,13	452210,5669	4616883,853	244,912m	243,011m	1,901m	Existent
2+056,06	452209,4102	4616885,392	244,925m	243,038m	1,887m	Existent
2+057,02	452208,8159	4616886,149	244,932m	243,051m	1,881m	
2+057,98	452208,2111	4616886,898	244,940m	243,064m	1,875m	Existent
2+058,46	452207,9112	4616887,262	244,943m	243,071m	1,873m	Existent
2+059,91	452206,9703	4616888,37	244,966m	243,091m	1,875m	Existent
2+060,00	452206,9108	4616888,439	244,968m	243,092m	1,876m	Regular
2+061,83	452205,689	4616889,807	244,998m	243,118m	1,880m	Curva - Línea
2+061,95	452205,6138	4616889,889	245,000m	243,119m	1,881m	Existent
2+065,68	452203,0906	4616892,64	245,056m	243,171m	1,885m	Existent
2+070,40	452199,8963	4616896,124	245,070m	243,236m	1,834m	Existent
2+074,42	452197,1855	4616899,079	245,111m	243,292m	1,819m	Existent
2+074,51	452197,1202	4616899,151	245,110m	243,293m	1,816m	Línea - Corba
2+075,51	452196,451	4616899,891	245,094m	243,307m	1,787m	Existent
2+076,27	452195,9509	4616900,459	245,085m	243,318m	1,767m	Existent
2+076,86	452195,5654	4616900,905	245,093m	243,326m	1,767m	Existent
2+079,20	452194,071	4616902,711	245,121m	243,358m	1,763m	Existent
2+080,00	452193,5758	4616903,338	245,130m	243,369m	1,761m	Regular
2+081,55	452192,6389	4616904,567	245,146m	243,391m	1,756m	Existent
2+083,89	452191,2707	4616906,47	245,168m	243,423m	1,745m	Existent
2+084,30	452191,038	4616906,808	245,171m	243,429m	1,742m	Existent
2+086,23	452189,9679	4616908,419	245,201m	243,456m	1,745m	
2+088,29	452188,8794	4616910,165	245,230m	243,484m	1,745m	Existent
2+088,58	452188,732	4616910,411	245,235m	243,488m	1,746m	Existent
2+090,81	452187,6184	4616912,346	245,272m	243,519m	1,752m	Existent
2+090,92	452187,5646	4616912,444	245,273m	243,521m	1,752m	Existent
2+093,10	452186,5414	4616914,369	245,301m	243,551m	1,750m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+093,27	452186,4668	4616914,515	245,305m	243,553m	1,752m	Existent
2+093,98	452186,148	4616915,15	245,325m	243,563m	1,761m	Existent
2+095,61	452185,44	4616916,622	245,324m	243,586m	1,738m	Existent
2+096,31	452185,1476	4616917,258	245,323m	243,595m	1,728m	Existent
2+096,52	452185,0599	4616917,452	245,346m	243,598m	1,748m	Existent
2+096,79	452184,9489	4616917,699	245,331m	243,602m	1,729m	Existent
2+097,18	452184,7912	4616918,056	245,321m	243,608m	1,713m	Existent
2+097,95	452184,4854	4616918,763	245,330m	243,618m	1,711m	Curva - Línea
2+098,18	452184,3974	4616918,97	245,332m	243,621m	1,711m	Línea - Línea
2+100,00	452185,1909	4616920,608	245,363m	243,660m	1,703m	Regular
2+101,33	452185,7693	4616921,803	245,385m	243,688m	1,697m	Existent
2+101,33	452185,7711	4616921,806	245,385m	243,688m	1,697m	Existent
2+101,35	452185,7811	4616921,827	245,385m	243,688m	1,697m	Existent
2+104,18	452187,0127	4616924,37	245,445m	243,748m	1,697m	Línea - Línea
2+105,71	452188,1581	4616925,381	245,481m	243,780m	1,701m	Existent
2+110,18	452191,5119	4616928,34	245,525m	243,874m	1,651m	Línea - Línea
2+110,86	452192,0689	4616928,729	245,533m	243,889m	1,644m	Existent
2+114,30	452194,893	4616930,701	245,594m	243,961m	1,633m	Existent
2+118,37	452198,2304	4616933,032	245,696m	244,047m	1,649m	Existent
2+118,44	452198,2861	4616933,07	245,697m	244,049m	1,649m	Existent
2+120,00	452199,5632	4616933,962	245,720m	244,082m	1,638m	Regular
2+124,41	452203,1781	4616936,487	245,783m	244,175m	1,608m	Existent
2+124,61	452203,3412	4616936,601	245,786m	244,179m	1,607m	Línea - Corba
2+126,01	452204,4822	4616937,415	245,805m	244,208m	1,597m	Existent
2+126,72	452205,0545	4616937,837	245,813m	244,223m	1,589m	Existent
2+128,34	452206,3418	4616938,819	245,831m	244,257m	1,574m	Existent
2+128,83	452206,7292	4616939,125	245,843m	244,268m	1,576m	Existent
2+130,95	452208,3636	4616940,463	245,898m	244,312m	1,585m	Existent
2+133,06	452209,9563	4616941,851	245,953m	244,357m	1,596m	Existent
2+133,60	452210,3551	4616942,212	245,968m	244,368m	1,599m	Existent
2+134,12	452210,7365	4616942,563	245,978m	244,379m	1,599m	
2+135,17	452211,5058	4616943,287	246,000m	244,402m	1,599m	Existent
2+137,00	452212,812	4616944,569	246,041m	244,440m	1,601m	Existent
2+137,28	452213,0105	4616944,77	246,051m	244,446m	1,605m	Existent
2+139,40	452214,4692	4616946,298	246,132m	244,491m	1,641m	Existent
2+140,00	452214,8771	4616946,742	246,155m	244,503m	1,652m	Regular
2+141,35	452215,7741	4616947,748	246,208m	244,532m	1,677m	Existent
2+141,51	452215,8804	4616947,87	246,213m	244,535m	1,678m	Existent
2+143,62	452217,2428	4616949,484	246,269m	244,580m	1,689m	Curva - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+147,01	452219,3882	4616952,107	246,358m	244,651m	1,707m	Existent
2+147,14	452219,4729	4616952,211	246,364m	244,654m	1,710m	VAV
2+147,18	452219,4951	4616952,238	246,366m	244,655m	1,710m	Línea - Línea
2+148,40	452219,8424	4616953,408	246,411m	244,700m	1,711m	Línea - Corba
2+150,53	452220,4179	4616955,464	246,488m	244,778m	1,710m	Existent
2+152,67	452220,9296	4616957,537	246,564m	244,857m	1,707m	Existent
2+152,92	452220,9852	4616957,78	246,572m	244,866m	1,707m	Existent
2+154,80	452221,3769	4616959,624	246,655m	244,935m	1,720m	Existent
2+156,94	452221,7595	4616961,724	246,747m	245,013m	1,734m	Existent
2+158,01	452221,9263	4616962,778	246,793m	245,052m	1,741m	
2+159,07	452222,0768	4616963,835	246,838m	245,091m	1,747m	Existent
2+159,33	452222,1099	4616964,085	246,849m	245,100m	1,748m	Existent
2+160,00	452222,1941	4616964,753	246,875m	245,125m	1,750m	Regular
2+161,21	452222,3287	4616965,955	246,922m	245,169m	1,753m	Existent
2+163,34	452222,515	4616968,082	247,004m	245,248m	1,757m	Existent
2+165,48	452222,6353	4616970,213	247,085m	245,326m	1,759m	Existent
2+165,71	452222,6445	4616970,449	247,093m	245,334m	1,759m	Existent
2+167,61	452222,6897	4616972,347	247,241m	245,404m	1,837m	Curva - Línea
2+169,52	452222,7087	4616974,257	247,394m	245,474m	1,920m	Existent
2+173,60	452222,7494	4616978,33	247,469m	245,623m	1,846m	Existent
2+178,14	452222,7948	4616982,869	247,527m	245,789m	1,737m	Línea - Línea
2+179,07	452222,3525	4616983,696	247,543m	245,824m	1,719m	Existent
2+180,00	452221,9162	4616984,513	247,556m	245,858m	1,698m	Regular
2+181,73	452221,0987	4616986,043	247,581m	245,921m	1,660m	Existent
2+183,79	452220,1295	4616987,856	247,642m	245,997m	1,645m	Línea - Corba
2+185,23	452219,425	4616989,107	247,684m	246,049m	1,634m	Existent
2+186,66	452218,6652	4616990,324	247,726m	246,102m	1,624m	Existent
2+187,38	452218,265	4616990,919	247,747m	246,128m	1,619m	
2+187,81	452218,0171	4616991,274	247,759m	246,144m	1,615m	Existent
2+188,10	452217,8516	4616991,506	247,771m	246,154m	1,617m	Existent
2+189,53	452216,9857	4616992,65	247,835m	246,207m	1,628m	Existent
2+190,97	452216,0695	4616993,755	247,901m	246,259m	1,641m	Curva - Línea
2+192,41	452215,1242	4616994,843	247,968m	246,312m	1,656m	Existent
2+193,51	452214,405	4616995,672	248,001m	246,352m	1,649m	Existent
2+193,69	452214,2836	4616995,811	247,985m	246,359m	1,626m	Existent
2+197,82	452211,5783	4616998,927	248,250m	246,510m	1,740m	Existent
2+199,42	452210,5294	4617000,136	248,355m	246,569m	1,786m	Existent
2+200,00	452210,1471	4617000,576	248,385m	246,590m	1,795m	Regular
2+200,73	452209,6714	4617001,124	248,423m	246,617m	1,806m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+204,05	452207,4906	4617003,636	248,482m	246,739m	1,744m	Existent
2+207,91	452204,959	4617006,551	248,618m	246,880m	1,738m	Existent
2+209,83	452203,7039	4617007,997	248,692m	246,950m	1,742m	Existent
2+212,54	452201,923	4617010,048	248,786m	247,050m	1,737m	Línea - Línea
2+213,79	452201,113	4617010,989	248,829m	247,095m	1,734m	Existent
2+216,53	452199,3231	4617013,069	248,942m	247,196m	1,746m	Existent
2+218,55	452198,0045	4617014,601	248,981m	247,270m	1,711m	Línea - Línea
2+218,55	452198,003	4617014,602	248,981m	247,270m	1,711m	VAV
2+219,69	452197,1447	4617015,347	249,001m	247,290m	1,711m	Existent
2+220,00	452196,9105	4617015,551	249,007m	247,296m	1,711m	Regular
2+221,90	452195,4741	4617016,797	249,046m	247,330m	1,715m	Línea - Corba
2+224,05	452193,8305	4617018,18	249,088m	247,369m	1,719m	Existent
2+224,23	452193,6885	4617018,295	249,092m	247,372m	1,720m	Existent
2+226,20	452192,1446	4617019,51	249,124m	247,408m	1,716m	Existent
2+228,35	452190,4181	4617020,788	249,158m	247,447m	1,711m	Existent
2+229,14	452189,7703	4617021,246	249,170m	247,461m	1,709m	Existent
2+230,49	452188,6527	4617022,011	249,194m	247,485m	1,708m	
2+232,64	452186,8502	4617023,178	249,230m	247,524m	1,706m	Existent
2+233,81	452185,8574	4617023,788	249,249m	247,545m	1,704m	Existent
2+234,79	452185,0121	4617024,289	249,269m	247,563m	1,707m	Existent
2+236,94	452183,1404	4617025,342	249,311m	247,602m	1,709m	Existent
2+238,48	452181,7738	4617026,064	249,339m	247,629m	1,709m	Existent
2+239,08	452181,2368	4617026,337	249,349m	247,640m	1,709m	Curva - Línea
2+240,00	452180,4184	4617026,748	249,365m	247,657m	1,708m	Regular
2+240,05	452180,3765	4617026,769	249,365m	247,658m	1,708m	Línea - Corba
2+241,83	452178,7729	4617027,55	249,394m	247,690m	1,704m	Existent
2+242,72	452177,9638	4617027,924	249,408m	247,706m	1,702m	
2+243,10	452177,6209	4617028,079	249,413m	247,713m	1,701m	Existent
2+243,61	452177,1498	4617028,288	249,424m	247,722m	1,702m	Existent
2+245,40	452175,5081	4617028,985	249,459m	247,754m	1,705m	Curva - Línea
2+247,94	452173,1524	4617029,948	249,506m	247,800m	1,706m	Existent
2+251,50	452169,858	4617031,296	249,582m	247,864m	1,717m	Existent
2+252,71	452168,7352	4617031,755	249,600m	247,886m	1,714m	Línea - Corba
2+254,85	452166,7708	4617032,594	249,634m	247,925m	1,709m	Existent
2+255,12	452166,5273	4617032,703	249,638m	247,929m	1,709m	Existent
2+256,99	452164,8333	4617033,494	249,683m	247,963m	1,719m	
2+259,12	452162,9246	4617034,453	249,735m	248,002m	1,734m	Existent
2+260,00	452162,1501	4617034,864	249,758m	248,018m	1,740m	Regular
2+260,72	452161,5141	4617035,21	249,777m	248,031m	1,746m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+261,26	452161,0465	4617035,471	249,777m	248,040m	1,737m	Curva - Línea
2+262,88	452159,6328	4617036,266	249,779m	248,069m	1,709m	Existent
2+266,43	452156,5356	4617038,007	249,844m	248,134m	1,711m	Línea - Línea
2+266,87	452156,1786	4617038,258	249,853m	248,149m	1,704m	Existent
2+269,14	452154,3238	4617039,564	249,909m	248,228m	1,681m	Existent
2+272,66	452151,4439	4617041,591	249,970m	248,351m	1,619m	Existent
2+279,00	452146,2568	4617045,242	250,059m	248,573m	1,486m	Existent
2+280,00	452145,4428	4617045,815	250,073m	248,608m	1,465m	Regular
2+281,56	452144,1665	4617046,714	250,094m	248,662m	1,432m	Existent
2+283,59	452142,5055	4617047,883	250,146m	248,733m	1,412m	Existent
2+288,77	452138,2716	4617050,863	250,279m	248,914m	1,365m	Línea - Corba
2+289,12	452137,9845	4617051,067	250,289m	248,926m	1,362m	Existent
2+290,05	452137,2322	4617051,61	250,335m	248,959m	1,376m	Existent
2+290,43	452136,9224	4617051,838	250,354m	248,972m	1,382m	
2+292,10	452135,597	4617052,844	250,439m	249,030m	1,409m	Curva - Línea
2+293,15	452134,7654	4617053,492	250,494m	249,067m	1,426m	Existent
2+294,10	452134,0173	4617054,074	250,561m	249,100m	1,461m	Existent
2+298,16	452130,8181	4617056,566	250,924m	249,242m	1,682m	Existent
2+300,00	452129,3625	4617057,699	251,018m	249,306m	1,711m	Regular
2+301,20	452128,4129	4617058,438	251,079m	249,349m	1,730m	Existent
2+302,42	452127,4533	4617059,186	251,113m	249,391m	1,722m	Línea - Línea
2+304,54	452125,6867	4617060,363	251,165m	249,454m	1,712m	Existent
2+306,71	452123,8845	4617061,564	251,326m	249,518m	1,808m	Existent
2+307,90	452122,8939	4617062,224	251,434m	249,553m	1,881m	Existent
2+308,35	452122,5165	4617062,475	251,490m	249,567m	1,923m	Línea - Línea
2+308,62	452122,261	4617062,557	251,518m	249,575m	1,944m	Existent
2+311,44	452119,5728	4617063,422	251,583m	249,658m	1,925m	Existent
2+312,81	452118,2768	4617063,839	251,609m	249,699m	1,911m	Existent
2+312,84	452118,2413	4617063,85	251,610m	249,700m	1,910m	Existent
2+314,31	452116,8425	4617064,3	251,652m	249,743m	1,909m	Línea - Línea
2+315,76	452115,4025	4617064,49	251,697m	249,786m	1,911m	Existent
2+317,14	452114,0381	4617064,671	251,739m	249,827m	1,912m	Existent
2+317,16	452114,0213	4617064,673	251,741m	249,827m	1,913m	Existent
2+319,03	452112,1679	4617064,918	251,826m	249,883m	1,943m	Existent
2+320,00	452111,2039	4617065,045	251,842m	249,912m	1,930m	Regular
2+321,02	452110,1968	4617065,178	251,858m	249,942m	1,917m	Línea - Línea
2+321,89	452109,6613	4617065,863	251,890m	249,967m	1,923m	Existent
2+322,61	452109,213	4617066,436	251,907m	249,989m	1,918m	Existent
2+331,74	452103,5893	4617073,627	252,137m	250,259m	1,878m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+334,25	452102,042	4617075,605	252,196m	250,334m	1,862m	Existent
2+340,00	452098,5015	4617080,132	252,366m	250,504m	1,862m	Regular
2+345,61	452095,0485	4617084,547	252,532m	250,670m	1,862m	Existent
2+346,60	452094,4365	4617085,33	252,556m	250,699m	1,857m	Existent
2+347,43	452093,9248	4617085,984	252,579m	250,724m	1,855m	Existent
2+357,29	452087,8493	4617093,752	252,836m	251,016m	1,821m	Existent
2+360,00	452086,1804	4617095,886	252,909m	251,096m	1,813m	Regular
2+367,67	452081,4534	4617101,93	253,115m	251,323m	1,791m	Existent
2+368,69	452080,8291	4617102,729	253,145m	251,353m	1,792m	Existent
2+377,27	452075,5381	4617109,494	253,381m	251,607m	1,774m	Existent
2+378,53	452074,7644	4617110,483	253,413m	251,645m	1,768m	Existent
2+380,00	452073,8593	4617111,64	253,457m	251,688m	1,769m	Regular
2+386,93	452069,589	4617117,1	253,664m	251,893m	1,771m	Existent
2+387,02	452069,5372	4617117,167	253,667m	251,896m	1,771m	Línea - Línea
2+388,07	452068,885	4617118,001	253,701m	251,927m	1,774m	Existent
2+396,88	452063,458	4617124,94	253,974m	252,188m	1,786m	Existent
2+397,88	452062,8422	4617125,727	254,004m	252,218m	1,786m	Existent
2+398,17	452062,6654	4617125,953	254,013m	252,226m	1,787m	Existent
2+400,00	452061,5382	4617127,394	254,076m	252,280m	1,796m	Regular
2+403,46	452059,4059	4617130,121	254,196m	252,383m	1,813m	Existent
2+403,92	452059,1234	4617130,482	254,207m	252,396m	1,811m	Existent
2+416,52	452051,3611	4617140,407	254,564m	252,769m	1,795m	Existent
2+417,61	452050,691	4617141,264	254,600m	252,802m	1,799m	Existent
2+418,50	452050,1411	4617141,967	254,626m	252,828m	1,798m	Existent
2+420,00	452049,2171	4617143,148	254,670m	252,872m	1,797m	Regular
2+427,45	452044,6275	4617149,017	254,888m	253,093m	1,795m	Existent
2+427,73	452044,4551	4617149,237	254,898m	253,101m	1,797m	Existent
2+432,88	452041,2833	4617153,293	255,060m	253,254m	1,806m	Existent
2+433,16	452041,1089	4617153,516	255,070m	253,262m	1,808m	Existent
2+440,00	452036,896	4617158,902	255,247m	253,465m	1,783m	Regular
2+441,06	452036,2438	4617159,736	255,275m	253,496m	1,779m	Existent
2+442,28	452035,4938	4617160,695	255,305m	253,532m	1,773m	Existent
2+450,31	452030,544	4617167,024	255,562m	253,770m	1,793m	Existent
2+451,40	452029,8711	4617167,885	255,594m	253,802m	1,792m	Existent
2+459,29	452025,014	4617174,095	255,810m	254,036m	1,775m	Existent
2+460,00	452024,5749	4617174,656	255,833m	254,057m	1,776m	Regular
2+460,55	452024,2374	4617175,088	255,850m	254,073m	1,777m	Existent
2+468,15	452019,5516	4617181,079	256,107m	254,298m	1,809m	Existent
2+469,34	452018,8226	4617182,012	256,139m	254,333m	1,806m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+477,82	452013,5942	4617188,697	256,402m	254,584m	1,818m	Existent
2+478,96	452012,8953	4617189,59	256,439m	254,618m	1,821m	Existent
2+480,00	452012,2538	4617190,411	256,470m	254,649m	1,821m	Regular
2+486,42	452008,2992	4617195,467	256,662m	254,839m	1,823m	Existent
2+487,48	452007,6484	4617196,299	256,696m	254,870m	1,826m	Existent
2+496,10	452002,3364	4617203,091	256,982m	255,125m	1,856m	Existent
2+496,68	452001,9792	4617203,548	257,001m	255,143m	1,859m	Línea - Corba
2+496,91	452001,838	4617203,729	257,009m	255,149m	1,860m	Existent
2+497,51	452001,4686	4617204,209	257,030m	255,167m	1,863m	Existent
2+498,84	452000,6718	4617205,275	257,077m	255,207m	1,870m	Existent
2+500,00	451999,9965	4617206,213	257,119m	255,241m	1,878m	Regular
2+501,01	451999,4193	4617207,042	257,155m	255,271m	1,885m	
2+503,18	451998,2228	4617208,847	257,237m	255,335m	1,902m	Existent
2+503,38	451998,115	4617209,016	257,244m	255,341m	1,903m	Existent
2+505,34	451997,0836	4617210,689	257,309m	255,399m	1,910m	Curva - Línea
2+506,14	451996,6741	4617211,375	257,335m	255,423m	1,912m	Existent
2+507,12	451996,1708	4617212,219	257,370m	255,452m	1,918m	Existent
2+512,60	451993,3631	4617216,922	257,542m	255,614m	1,928m	Existent
2+513,11	451993,1036	4617217,357	257,565m	255,629m	1,936m	Existent
2+513,64	451992,8318	4617217,812	257,589m	255,645m	1,944m	Línea - Línea
2+519,64	451994,4702	4617223,584	257,750m	255,822m	1,928m	Línea - Línea
2+519,65	451994,481	4617223,594	257,750m	255,823m	1,928m	VAV
2+519,97	451994,7201	4617223,804	257,751m	255,822m	1,930m	Existent
2+520,00	451994,7422	4617223,824	257,750m	255,822m	1,929m	Regular
2+520,02	451994,7586	4617223,838	257,750m	255,821m	1,928m	Existent
2+521,02	451995,5084	4617224,499	257,747m	255,818m	1,929m	Existent
2+529,32	452001,734	4617229,982	257,708m	255,786m	1,922m	Existent
2+530,35	452002,5085	4617230,664	257,701m	255,782m	1,919m	Existent
2+533,66	452004,9914	4617232,851	257,639m	255,769m	1,870m	Existent
2+535,59	452006,4403	4617234,128	257,575m	255,762m	1,813m	Existent
2+536,47	452007,1031	4617234,711	257,570m	255,759m	1,812m	Existent
2+537,24	452007,6783	4617235,218	257,563m	255,756m	1,808m	Existent
2+539,78	452009,5821	4617236,895	257,585m	255,746m	1,839m	Existent
2+540,00	452009,7505	4617237,043	257,585m	255,745m	1,840m	Regular
2+545,57	452013,9327	4617240,727	257,580m	255,724m	1,856m	Existent
2+547,40	452015,3044	4617241,935	257,534m	255,717m	1,817m	Existent
2+549,90	452017,1783	4617243,586	257,477m	255,707m	1,770m	Existent
2+551,04	452018,036	4617244,341	257,444m	255,703m	1,741m	Existent
2+552,03	452018,78	4617244,996	257,446m	255,699m	1,746m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+554,27	452020,4587	4617246,475	257,460m	255,691m	1,770m	Existent
2+556,90	452022,4294	4617248,211	257,442m	255,681m	1,761m	Existent
2+559,01	452024,0179	4617249,61	257,384m	255,673m	1,711m	Línea - Línea
2+559,38	452024,2676	4617249,879	257,375m	255,663m	1,712m	Existent
2+560,00	452024,6888	4617250,334	257,367m	255,647m	1,720m	Regular
2+562,20	452026,1865	4617251,951	257,338m	255,591m	1,747m	Existent
2+566,77	452029,289	4617255,3	257,339m	255,474m	1,865m	Existent
2+568,04	452030,1517	4617256,231	257,300m	255,441m	1,859m	Línea - Corba
2+570,29	452031,6545	4617257,908	257,234m	255,383m	1,851m	Existent
2+572,54	452033,1018	4617259,632	257,171m	255,326m	1,845m	Existent
2+572,89	452033,3192	4617259,901	257,162m	255,317m	1,845m	Existent
2+573,18	452033,5031	4617260,131	257,156m	255,309m	1,847m	Existent
2+573,67	452033,8041	4617260,512	257,183m	255,297m	1,886m	
2+574,08	452034,0559	4617260,834	257,205m	255,286m	1,919m	Existent
2+574,79	452034,4921	4617261,403	257,176m	255,268m	1,908m	Existent
2+575,16	452034,7158	4617261,699	257,162m	255,258m	1,903m	Existent
2+577,04	452035,8238	4617263,218	257,076m	255,210m	1,865m	Existent
2+579,30	452037,0957	4617265,076	256,975m	255,152m	1,823m	Curva - Línea
2+580,00	452037,484	4617265,663	256,944m	255,134m	1,810m	Regular
2+583,46	452039,3898	4617268,547	256,792m	255,046m	1,747m	Existent
2+585,61	452040,5799	4617270,347	256,701m	254,990m	1,711m	Línea - Línea
2+591,43	452043,3577	4617275,455	256,478m	254,773m	1,705m	Existent
2+595,07	452045,0989	4617278,657	256,346m	254,636m	1,710m	Existent
2+598,25	452046,6157	4617281,447	256,235m	254,518m	1,718m	Existent
2+598,31	452046,6426	4617281,496	256,231m	254,515m	1,715m	Existent
2+598,60	452046,7814	4617281,751	256,224m	254,505m	1,720m	Existent
2+600,00	452047,4522	4617282,985	256,177m	254,452m	1,725m	Regular
2+605,94	452050,2894	4617288,202	255,977m	254,230m	1,747m	Existent
2+606,43	452050,5222	4617288,63	255,950m	254,212m	1,739m	Existent
2+609,14	452051,8204	4617291,018	255,855m	254,110m	1,745m	Existent
2+609,68	452052,0786	4617291,493	255,820m	254,090m	1,730m	Línea - Línea
2+610,76	452052,6353	4617292,408	255,750m	254,050m	1,701m	Existent
2+616,00	452055,36	4617296,892	255,604m	253,853m	1,750m	Existent
2+620,00	452057,4361	4617300,308	255,488m	253,704m	1,784m	Regular
2+620,61	452057,7518	4617300,827	255,470m	253,681m	1,789m	Existent
2+620,90	452057,901	4617301,073	255,460m	253,670m	1,790m	Línea - Corba
2+625,52	452060,313	4617305,019	255,304m	253,497m	1,807m	Existent
2+625,74	452060,4315	4617305,209	255,296m	253,489m	1,807m	Existent
2+627,83	452061,5417	4617306,978	255,222m	253,411m	1,811m	

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+630,07	452062,746	4617308,867	255,143m	253,327m	1,816m	Existent
2+630,15	452062,7852	4617308,928	255,138m	253,324m	1,814m	Existent
2+631,81	452063,6917	4617310,328	255,020m	253,262m	1,759m	Existent
2+632,42	452064,0217	4617310,834	255,008m	253,239m	1,769m	Existent
2+634,77	452065,317	4617312,798	254,946m	253,151m	1,795m	Curva - Línea
2+636,86	452066,4765	4617314,54	254,891m	253,073m	1,818m	Existent
2+638,71	452067,4976	4617316,075	254,818m	253,004m	1,814m	Existent
2+640,00	452068,2147	4617317,152	254,763m	252,955m	1,808m	Regular
2+640,00	452068,2171	4617317,156	254,763m	252,955m	1,808m	VAV
2+642,10	452069,3795	4617318,902	254,674m	252,932m	1,742m	Existent
2+643,32	452070,0558	4617319,918	254,613m	252,919m	1,694m	Existent
2+643,74	452070,2846	4617320,262	254,595m	252,915m	1,680m	Línea - Línea
2+648,11	452073,916	4617322,703	254,401m	252,867m	1,534m	Existent
2+648,12	452073,9198	4617322,706	254,405m	252,867m	1,538m	Existent
2+648,18	452073,9731	4617322,741	254,478m	252,867m	1,611m	Existent
2+648,32	452074,0858	4617322,817	254,471m	252,865m	1,606m	Existent
2+648,53	452074,2648	4617322,938	254,450m	252,863m	1,587m	Existent
2+648,80	452074,491	4617323,09	254,433m	252,860m	1,573m	Existent
2+648,82	452074,5049	4617323,099	254,360m	252,860m	1,501m	Existent
2+649,66	452075,1997	4617323,566	254,317m	252,851m	1,466m	Existent
2+649,69	452075,2224	4617323,581	254,347m	252,850m	1,497m	Existent
2+650,24	452075,6815	4617323,89	254,292m	252,844m	1,447m	Existent
2+651,83	452077,0016	4617324,777	254,202m	252,827m	1,375m	Existent
2+652,34	452077,4275	4617325,064	254,195m	252,822m	1,373m	Línea - Línea
2+655,21	452079,0164	4617327,456	254,183m	252,790m	1,393m	Existent
2+660,00	452081,6639	4617331,442		252,739m		Regular
2+663,88	452083,8105	4617334,675	253,957m	252,697m	1,260m	Existent
2+665,59	452084,7582	4617336,102	254,005m	252,678m	1,327m	Existent
2+666,35	452085,1784	4617336,734	253,985m	252,670m	1,315m	Línea - Línea
2+666,80	452085,2587	4617337,178	253,978m	252,665m	1,312m	Existent
2+667,18	452085,3257	4617337,548	254,007m	252,661m	1,345m	Existent
2+668,93	452085,6373	4617339,27	254,004m	252,642m	1,362m	Existent
2+669,40	452085,7211	4617339,733	254,095m	252,637m	1,458m	Existent
2+670,04	452085,8357	4617340,366	254,122m	252,630m	1,492m	Existent
2+670,24	452085,8706	4617340,558	254,130m	252,628m	1,502m	Existent
2+670,25	452085,8722	4617340,567	254,121m	252,628m	1,493m	Existent
2+670,36	452085,8923	4617340,679	254,032m	252,627m	1,406m	Existent
2+674,15	452086,5666	4617344,404	254,081m	252,586m	1,495m	Línea - Línea
2+675,22	452087,1525	4617345,297	254,073m	252,574m	1,499m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+679,36	452089,4255	4617348,764	254,042m	252,529m	1,513m	Existent
2+680,00	452089,7763	4617349,298	254,038m	252,522m	1,516m	Regular
2+683,87	452091,9008	4617352,538	254,012m	252,481m	1,532m	Existent
2+689,72	452095,1068	4617357,427	253,983m	252,417m	1,565m	Existent
2+689,98	452095,2474	4617357,641	253,942m	252,414m	1,527m	Existent
2+694,91	452097,9518	4617361,765	253,956m	252,361m	1,595m	Existent
2+699,43	452100,4308	4617365,545	253,950m	252,312m	1,637m	Existent
2+699,86	452100,6648	4617365,902	253,906m	252,308m	1,598m	Existent
2+700,00	452100,744	4617366,023	253,906m	252,306m	1,600m	Regular
2+704,43	452103,1746	4617369,729	253,925m	252,258m	1,667m	Existent
2+709,93	452106,1902	4617374,328	253,878m	252,199m	1,679m	Existent
2+711,56	452107,0807	4617375,686	253,830m	252,181m	1,649m	Existent
2+718,55	452110,9192	4617381,539	253,774m	252,105m	1,669m	Existent
2+720,00	452111,7117	4617382,748	253,763m	252,090m	1,673m	Regular
2+724,26	452114,0462	4617386,307	253,730m	252,044m	1,686m	Existent
2+725,03	452114,4722	4617386,957	253,769m	252,035m	1,733m	Existent
2+727,82	452115,9989	4617389,285	253,752m	252,005m	1,746m	Existent
2+738,86	452122,0532	4617398,517	253,616m	251,886m	1,730m	Existent
2+740,00	452122,6793	4617399,472	253,603m	251,873m	1,730m	Regular
2+742,83	452124,2304	4617401,837	253,573m	251,843m	1,730m	Existent
2+749,27	452127,7612	4617407,221	253,517m	251,773m	1,744m	Existent
2+753,14	452129,8824	4617410,456	253,506m	251,731m	1,775m	Existent
2+756,97	452131,9842	4617413,661	253,464m	251,690m	1,774m	Existent
2+760,00	452133,647	4617416,197	253,437m	251,657m	1,780m	Regular
2+764,00	452135,8402	4617419,541	253,402m	251,614m	1,788m	Existent
2+766,96	452137,4626	4617422,015	253,373m	251,582m	1,791m	Existent
2+774,02	452141,3377	4617427,924	253,297m	251,505m	1,792m	Existent
2+780,00	452144,6147	4617432,921	253,240m	251,441m	1,800m	Regular
2+782,63	452146,0573	4617435,121	253,215m	251,412m	1,803m	Existent
2+784,93	452147,3158	4617437,04	253,189m	251,387m	1,802m	Existent
2+787,25	452148,5899	4617438,983	253,163m	251,362m	1,800m	Existent
2+794,33	452152,4739	4617444,906	253,095m	251,286m	1,809m	Línea - Línea
2+795,60	452153,5683	4617445,547	253,069m	251,272m	1,797m	Existent
2+798,18	452155,7964	4617446,851	253,028m	251,244m	1,784m	Existent
2+799,99	452157,3529	4617447,763	252,939m	251,225m	1,714m	VAV
2+800,00	452157,3654	4617447,77	252,938m	251,225m	1,714m	Regular
2+800,57	452157,8599	4617448,06	252,910m	251,226m	1,683m	Existent
2+800,66	452157,9353	4617448,104	252,988m	251,227m	1,761m	Existent
2+800,66	452157,9385	4617448,106	252,996m	251,227m	1,770m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+800,90	452158,1399	4617448,224	252,986m	251,228m	1,759m	Existent
2+801,70	452158,8307	4617448,628	253,001m	251,230m	1,771m	Existent
2+804,05	452160,8608	4617449,817	253,033m	251,238m	1,795m	Línea - Línea
2+804,40	452161,0477	4617450,115	253,031m	251,239m	1,792m	Existent
2+807,66	452162,7788	4617452,872	252,734m	251,249m	1,485m	Existent
2+808,58	452163,2666	4617453,649	252,664m	251,252m	1,411m	Existent
2+815,84	452167,1303	4617459,804	252,732m	251,276m	1,456m	Existent
2+816,04	452167,2336	4617459,969	252,727m	251,277m	1,450m	Existent
2+817,05	452167,7721	4617460,827	252,750m	251,280m	1,470m	Existent
2+817,37	452167,9436	4617461,1	252,789m	251,281m	1,508m	Existent
2+817,60	452168,0645	4617461,293	252,789m	251,282m	1,508m	Existent
2+817,62	452168,0725	4617461,305	252,743m	251,282m	1,461m	Existent
2+817,62	452168,0773	4617461,313	252,671m	251,282m	1,389m	Existent
2+819,27	452168,952	4617462,706	252,728m	251,287m	1,441m	Existent
2+820,00	452169,3405	4617463,325	252,745m	251,289m	1,456m	Regular
2+820,90	452169,8164	4617464,083	252,767m	251,292m	1,475m	Existent
2+821,54	452170,1595	4617464,63	252,786m	251,294m	1,492m	Línea - Línea
2+822,16	452170,2695	4617465,245	252,814m	251,296m	1,518m	Existent
2+822,81	452170,3831	4617465,88	252,829m	251,299m	1,530m	Existent
2+823,26	452170,4632	4617466,327	252,833m	251,300m	1,533m	Existent
2+823,52	452170,509	4617466,583	252,841m	251,301m	1,540m	Existent
2+823,83	452170,5633	4617466,887	252,846m	251,302m	1,544m	Existent
2+826,37	452171,0095	4617469,38	252,869m	251,310m	1,559m	Existent
2+827,62	452171,2304	4617470,614	252,885m	251,314m	1,571m	Existent
2+828,08	452171,3109	4617471,064	252,873m	251,316m	1,558m	Existent
2+828,81	452171,4404	4617471,788	252,904m	251,318m	1,586m	Existent
2+829,55	452171,5698	4617472,51	252,956m	251,320m	1,636m	Existent
2+831,24	452171,8677	4617474,175	252,952m	251,326m	1,626m	Línea - Línea
2+832,32	452172,464	4617475,083	252,924m	251,329m	1,595m	Existent
2+834,20	452173,4928	4617476,648	252,936m	251,335m	1,601m	Existent
2+840,00	452176,6805	4617481,498	253,014m	251,354m	1,659m	Regular
2+840,37	452176,8841	4617481,808	253,019m	251,355m	1,663m	Existent
2+840,99	452177,2231	4617482,323	253,031m	251,357m	1,673m	Existent
2+841,92	452177,7357	4617483,103	253,050m	251,360m	1,689m	Existent
2+847,41	452180,7499	4617487,689	253,128m	251,378m	1,750m	Existent
2+848,71	452181,463	4617488,774	253,137m	251,382m	1,755m	Existent
2+857,05	452186,0473	4617495,749	253,252m	251,409m	1,842m	Existent
2+857,43	452186,2553	4617496,065	253,256m	251,411m	1,845m	Existent
2+858,23	452186,6915	4617496,729	253,261m	251,413m	1,848m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+860,00	452187,6655	4617498,211	253,270m	251,419m	1,851m	Regular
2+868,32	452192,2342	4617505,162	253,311m	251,446m	1,865m	Existent
2+875,83	452196,3585	4617511,437	253,324m	251,470m	1,854m	Existent
2+877,01	452197,0086	4617512,426	253,330m	251,474m	1,856m	Existent
2+878,10	452197,608	4617513,338	253,325m	251,478m	1,847m	Existent
2+880,00	452198,6504	4617514,924	253,330m	251,484m	1,846m	Regular
2+886,29	452202,1068	4617520,183	253,346m	251,504m	1,841m	Existent
2+889,36	452203,7921	4617522,747	253,346m	251,514m	1,832m	Existent
2+889,78	452204,0197	4617523,093	253,344m	251,515m	1,828m	Existent
2+899,91	452209,5865	4617531,563	253,292m	251,548m	1,744m	Existent
2+900,00	452209,6354	4617531,637	253,292m	251,549m	1,744m	Regular
2+900,52	452209,9188	4617532,069	253,293m	251,550m	1,743m	Existent
2+909,51	452214,8588	4617539,585	253,280m	251,579m	1,701m	Existent
2+910,89	452215,6193	4617540,742	253,277m	251,584m	1,693m	Existent
2+910,94	452215,6449	4617540,781	253,277m	251,584m	1,693m	Existent
2+911,04	452215,6968	4617540,86	253,277m	251,584m	1,692m	Existent
2+913,83	452217,2314	4617543,194	253,282m	251,593m	1,689m	Existent
2+920,00	452220,6203	4617548,351	253,290m	251,613m	1,676m	Regular
2+920,98	452221,1609	4617549,173	253,291m	251,617m	1,674m	Existent
2+921,22	452221,2915	4617549,372	253,293m	251,617m	1,676m	Existent
2+926,77	452224,3414	4617554,012	253,313m	251,635m	1,678m	Existent
2+927,07	452224,5059	4617554,262	253,313m	251,636m	1,677m	Existent
2+927,14	452224,5439	4617554,32	253,317m	251,636m	1,680m	Existent
2+927,45	452224,7118	4617554,576	253,318m	251,637m	1,681m	VAV
2+930,63	452226,4563	4617557,23	253,337m	251,695m	1,643m	Línea - Línea
2+931,76	452226,3421	4617558,362	253,345m	251,715m	1,630m	Existent
2+932,43	452226,2748	4617559,03	253,314m	251,727m	1,587m	Existent
2+933,66	452226,1514	4617560,253	253,329m	251,749m	1,580m	Existent
2+936,42	452225,8746	4617562,998	253,334m	251,799m	1,536m	Existent
2+936,63	452225,8542	4617563,2	253,341m	251,803m	1,539m	Línea - Línea
2+940,00	452223,5558	4617565,67	253,403m	251,863m	1,540m	Regular
2+942,93	452221,5586	4617567,817	253,457m	251,916m	1,541m	Existent
2+949,00	452217,429	4617572,257	253,555m	252,025m	1,530m	Existent
2+954,58	452213,6276	4617576,343	253,688m	252,126m	1,562m	Existent
2+959,42	452210,3321	4617579,886	253,775m	252,213m	1,562m	Existent
2+960,00	452209,9339	4617580,314	253,786m	252,223m	1,563m	Regular
2+965,90	452205,9125	4617584,637	253,897m	252,329m	1,567m	Existent
2+972,14	452201,6645	4617589,204	254,029m	252,442m	1,587m	Existent
2+976,44	452198,7336	4617592,355	254,089m	252,519m	1,570m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
2+980,00	452196,3119	4617594,958	254,164m	252,583m	1,581m	Regular
2+981,60	452195,2226	4617596,129	254,197m	252,612m	1,585m	Existent
2+982,41	452194,6709	4617596,722	254,225m	252,626m	1,599m	Existent
2+988,57	452190,4724	4617601,236	254,372m	252,737m	1,634m	Existent
2+993,17	452187,3427	4617604,6	254,492m	252,820m	1,672m	Existent
2+997,73	452184,2346	4617607,942	254,594m	252,902m	1,692m	Existent
3+000,00	452182,69	4617609,602	254,656m	252,943m	1,713m	Regular
3+004,06	452179,9245	4617612,575	254,766m	253,016m	1,750m	Existent
3+010,85	452175,3029	4617617,543	254,886m	253,138m	1,748m	Existent
3+016,14	452171,6963	4617621,421	255,010m	253,233m	1,777m	Existent
3+016,62	452171,37	4617621,771	255,007m	253,242m	1,765m	Existent
3+016,91	452171,1702	4617621,986	255,040m	253,247m	1,793m	Existent
3+020,00	452169,0681	4617624,246	255,110m	253,303m	1,808m	Regular
3+021,00	452168,3887	4617624,976	255,133m	253,321m	1,812m	Existent
3+022,56	452167,3252	4617626,12	255,178m	253,349m	1,829m	Existent
3+024,34	452166,1101	4617627,426	255,202m	253,381m	1,821m	Existent
3+027,17	452164,1852	4617629,495	255,226m	253,432m	1,794m	Existent
3+027,46	452163,9871	4617629,708	255,211m	253,437m	1,774m	Existent
3+030,06	452162,2173	4617631,611	255,277m	253,484m	1,793m	Existent
3+036,46	452157,8576	4617636,297	255,437m	253,599m	1,838m	Existent
3+038,94	452156,1673	4617638,114	255,491m	253,644m	1,847m	Existent
3+040,00	452155,4461	4617638,89	255,518m	253,663m	1,855m	Regular
3+045,13	452151,9519	4617642,646	255,648m	253,755m	1,893m	Existent
3+047,38	452150,4169	4617644,296	255,703m	253,796m	1,907m	Existent
3+053,12	452146,5088	4617648,498	255,862m	253,899m	1,964m	Existent
3+056,69	452144,0793	4617651,109	255,934m	253,963m	1,971m	Existent
3+056,90	452143,936	4617651,263	255,950m	253,967m	1,984m	Existent
3+060,00	452141,8242	4617653,534	256,016m	254,023m	1,993m	Regular
3+063,08	452139,7252	4617655,79	256,081m	254,078m	2,003m	Existent
3+065,42	452138,1346	4617657,5	256,139m	254,120m	2,019m	Existent
3+070,10	452134,947	4617660,927	256,262m	254,204m	2,058m	Existent
3+073,12	452132,8867	4617663,142	256,318m	254,259m	2,060m	Existent
3+080,00	452128,2023	4617668,177	256,465m	254,382m	2,083m	Regular
3+080,59	452127,8025	4617668,607	256,478m	254,393m	2,085m	Existent
3+083,33	452125,9374	4617670,612	256,537m	254,442m	2,094m	Existent
3+088,59	452122,3516	4617674,467	256,652m	254,537m	2,115m	Existent
3+091,42	452120,4244	4617676,539	256,726m	254,588m	2,138m	Existent
3+094,09	452118,604	4617678,496	256,798m	254,636m	2,162m	Existent
3+100,00	452114,5803	4617682,821	256,876m	254,742m	2,134m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+101,46	452113,5883	4617683,888	256,895m	254,769m	2,127m	Existent
3+102,48	452112,894	4617684,634	256,908m	254,787m	2,121m	Existent
3+103,70	452112,0577	4617685,533	256,922m	254,809m	2,113m	Existent
3+104,43	452111,5626	4617686,065	256,918m	254,822m	2,096m	Existent
3+116,13	452103,5919	4617694,634	257,015m	255,033m	1,982m	Existent
3+116,14	452103,5862	4617694,64	257,025m	255,033m	1,992m	Existent
3+116,75	452103,175	4617695,082	257,019m	255,044m	1,975m	Existent
3+116,75	452103,1749	4617695,082	257,019m	255,044m	1,975m	Existent
3+117,59	452102,5994	4617695,701	257,026m	255,059m	1,967m	Existent
3+120,00	452100,9584	4617697,465	257,061m	255,102m	1,959m	Regular
3+121,95	452099,6318	4617698,891	257,090m	255,137m	1,953m	Línea - Corba
3+124,14	452098,1157	4617700,47	257,122m	255,177m	1,945m	Existent
3+126,33	452096,5502	4617702	257,152m	255,216m	1,936m	Existent
3+127,25	452095,8745	4617702,631	257,164m	255,233m	1,932m	Existent
3+128,51	452094,9371	4617703,48	257,180m	255,255m	1,925m	Existent
3+130,70	452093,2778	4617704,907	257,206m	255,295m	1,911m	Existent
3+132,89	452091,5741	4617706,282	257,230m	255,334m	1,896m	
3+132,90	452091,5678	4617706,287	257,231m	255,334m	1,896m	Existent
3+134,20	452090,5375	4617707,075	257,265m	255,358m	1,908m	Existent
3+135,08	452089,8276	4617707,601	257,302m	255,374m	1,929m	Existent
3+135,75	452089,2864	4617707,993	257,330m	255,386m	1,944m	Existent
3+137,27	452088,0401	4617708,865	257,372m	255,413m	1,959m	Existent
3+137,29	452088,0278	4617708,873	257,372m	255,413m	1,959m	Existent
3+139,46	452086,2135	4617710,071	257,403m	255,452m	1,951m	Existent
3+140,00	452085,757	4617710,36	257,411m	255,462m	1,949m	Regular
3+140,87	452085,0176	4617710,817	257,424m	255,478m	1,946m	Existent
3+141,65	452084,3495	4617711,219	257,434m	255,492m	1,942m	Existent
3+142,54	452083,5787	4617711,67	257,446m	255,508m	1,938m	Existent
3+143,84	452082,4501	4617712,306	257,470m	255,531m	1,939m	Curva - Línea
3+147,30	452079,4214	4617713,978	257,534m	255,593m	1,940m	Existent
3+148,90	452078,0151	4617714,754	257,553m	255,622m	1,931m	Existent
3+154,42	452073,1871	4617717,419	257,622m	255,721m	1,900m	Existent
3+155,67	452072,093	4617718,022	257,641m	255,744m	1,897m	Existent
3+157,62	452070,3833	4617718,966	257,681m	255,779m	1,902m	Existent
3+160,00	452068,2999	4617720,116	257,729m	255,822m	1,907m	Regular
3+162,62	452066,0077	4617721,381	257,781m	255,869m	1,912m	Existent
3+162,91	452065,7563	4617721,519	257,786m	255,874m	1,912m	Existent
3+163,14	452065,5476	4617721,635	257,804m	255,878m	1,925m	Existent
3+164,69	452064,1907	4617722,383	257,828m	255,906m	1,922m	Línea - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+167,46	452063,5631	4617725,075	257,840m	255,956m	1,884m	Existent
3+167,61	452063,5293	4617725,22	257,839m	255,959m	1,880m	VAV
3+168,41	452063,3472	4617726	257,833m	255,940m	1,893m	Existent
3+168,57	452063,3099	4617726,16	257,833m	255,937m	1,896m	Existent
3+169,52	452063,0953	4617727,081	257,829m	255,915m	1,914m	Existent
3+170,69	452062,828	4617728,227	257,818m	255,888m	1,930m	Línea - Línea
3+172,75	452064,0008	4617729,916	257,763m	255,841m	1,923m	Existent
3+172,83	452064,0436	4617729,978	257,761m	255,839m	1,922m	Existent
3+172,83	452064,0466	4617729,982	257,760m	255,839m	1,921m	Existent
3+172,94	452064,1069	4617730,069	257,760m	255,837m	1,923m	Existent
3+173,26	452064,2889	4617730,331	257,753m	255,829m	1,924m	Existent
3+178,30	452067,1653	4617734,475	257,657m	255,713m	1,943m	Existent
3+180,00	452068,1352	4617735,872	257,632m	255,674m	1,957m	Regular
3+180,84	452068,6166	4617736,565	257,619m	255,655m	1,964m	Existent
3+183,33	452070,0367	4617738,611	257,582m	255,598m	1,984m	Existent
3+184,17	452070,5117	4617739,295	257,572m	255,579m	1,994m	Existent
3+185,25	452071,1303	4617740,186	257,566m	255,554m	2,012m	Existent
3+185,80	452071,445	4617740,639	257,564m	255,541m	2,022m	Existent
3+186,11	452071,6191	4617740,89	257,559m	255,534m	2,025m	Existent
3+188,96	452073,2468	4617743,235	257,534m	255,469m	2,065m	Existent
3+191,84	452074,8894	4617745,601	257,510m	255,403m	2,107m	Existent
3+192,63	452075,3397	4617746,249	257,482m	255,385m	2,097m	Existent
3+196,34	452077,4526	4617749,293	257,427m	255,300m	2,127m	Existent
3+198,24	452078,5389	4617750,858	257,405m	255,256m	2,149m	Existent
3+199,15	452079,0573	4617751,605	257,386m	255,235m	2,151m	Existent
3+200,00	452079,5406	4617752,301	257,363m	255,216m	2,147m	Regular
3+203,02	452081,2638	4617754,783	257,280m	255,146m	2,134m	Existent
3+203,70	452081,6522	4617755,342	257,273m	255,131m	2,142m	Existent
3+208,09	452084,1568	4617758,95	257,255m	255,030m	2,225m	Existent
3+210,22	452085,3696	4617760,697	257,215m	254,981m	2,234m	Existent
3+211,50	452086,0963	4617761,744	257,207m	254,952m	2,255m	Existent
3+212,69	452086,7797	4617762,729	257,202m	254,925m	2,278m	Línea - Línea
3+214,38	452086,6686	4617764,407	257,213m	254,886m	2,327m	Existent
3+215,29	452086,608	4617765,321	257,198m	254,865m	2,333m	Existent
3+217,60	452086,4556	4617767,62	257,059m	254,812m	2,247m	Existent
3+217,60	452086,4553	4617767,626	257,059m	254,812m	2,247m	Existent
3+217,61	452086,455	4617767,629	257,059m	254,812m	2,247m	Existent
3+217,61	452086,4548	4617767,633	257,059m	254,812m	2,247m	Existent
3+220,00	452086,2968	4617770,018	257,003m	254,757m	2,246m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+220,52	452086,2626	4617770,533	256,991m	254,745m	2,246m	Existent
3+223,67	452086,0539	4617773,684	256,719m	254,673m	2,046m	Existent
3+224,12	452086,0242	4617774,133	256,693m	254,662m	2,031m	Existent
3+224,57	452085,9946	4617774,578	256,662m	254,652m	2,010m	Existent
3+227,24	452085,818	4617777,244	256,459m	254,591m	1,868m	Existent
3+228,83	452085,7128	4617778,832	256,357m	254,554m	1,803m	Existent
3+229,21	452085,6881	4617779,205	256,331m	254,546m	1,785m	Existent
3+230,56	452085,5987	4617780,554	256,266m	254,515m	1,751m	Línea - Línea
3+231,75	452086,5496	4617781,276	256,240m	254,487m	1,752m	Existent
3+233,61	452088,0287	4617782,398	256,078m	254,445m	1,634m	Existent
3+235,24	452089,3243	4617783,382	256,032m	254,408m	1,624m	Existent
3+236,62	452090,4245	4617784,217	256,000m	254,376m	1,624m	Existent
3+237,36	452091,0122	4617784,663	255,986m	254,359m	1,627m	Existent
3+239,14	452092,4351	4617785,743	256,039m	254,318m	1,721m	Existent
3+239,61	452092,8049	4617786,024	256,042m	254,307m	1,734m	VAV
3+240,00	452093,119	4617786,262	256,043m	254,310m	1,734m	Regular
3+241,72	452094,4902	4617787,303	256,052m	254,321m	1,730m	Existent
3+242,56	452095,1573	4617787,809	256,069m	254,327m	1,742m	Línea - Línea
3+246,27	452098,8604	4617788,011	256,093m	254,351m	1,742m	Existent
3+248,08	452100,6749	4617788,11	256,190m	254,363m	1,826m	Existent
3+250,42	452103,0077	4617788,237	256,177m	254,379m	1,798m	Existent
3+253,04	452105,6247	4617788,38	256,186m	254,396m	1,790m	VAV
3+255,32	452107,8951	4617788,503	256,195m	254,412m	1,783m	Existent
3+255,99	452108,5709	4617788,54	256,194m	254,416m	1,778m	Línea - Línea
3+258,28	452110,436	4617789,865	256,175m	254,432m	1,743m	Existent
3+260,00	452111,8382	4617790,861	256,189m	254,444m	1,745m	Regular
3+260,20	452112,0023	4617790,978	256,190m	254,445m	1,745m	Existent
3+268,04	452118,3915	4617795,516	256,207m	254,499m	1,708m	VAV
3+270,57	452120,4563	4617796,982	256,212m	254,513m	1,699m	Existent
3+270,99	452120,7993	4617797,226	256,210m	254,515m	1,694m	Línea - Línea
3+272,89	452121,6121	4617798,941	256,195m	254,526m	1,669m	Existent
3+274,04	452122,1042	4617799,979	256,201m	254,533m	1,668m	VAV
3+275,14	452122,5751	4617800,973	256,207m	254,541m	1,666m	Existent
3+276,99	452123,369	4617802,648	256,244m	254,554m	1,690m	Línea - Línea
3+279,75	452122,8892	4617805,364	256,334m	254,574m	1,761m	Existent
3+280,00	452122,8456	4617805,61	256,338m	254,575m	1,763m	Regular
3+280,85	452122,6972	4617806,451	256,351m	254,581m	1,770m	Existent
3+286,04	452121,7949	4617811,559	256,413m	254,618m	1,794m	VAV
3+287,44	452121,5521	4617812,933	256,429m	254,629m	1,800m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+288,99	452121,2815	4617814,465	256,401m	254,641m	1,760m	Línea - Línea
3+290,52	452120,132	4617815,478	256,400m	254,653m	1,747m	Existent
3+295,71	452116,2383	4617818,91	256,414m	254,692m	1,722m	Existent
3+298,47	452114,1689	4617820,735	256,433m	254,713m	1,719m	VAV
3+299,50	452113,3965	4617821,416	256,440m	254,736m	1,704m	Existent
3+300,00	452113,0235	4617821,744	256,442m	254,747m	1,694m	Regular
3+306,29	452108,3054	4617825,903	256,464m	254,887m	1,578m	Existent
3+310,50	452105,1489	4617828,686	256,542m	254,980m	1,562m	Existent
3+315,66	452101,2744	4617832,101	256,616m	255,094m	1,522m	Línea - Corba
3+317,96	452099,5933	4617833,669	256,648m	255,145m	1,503m	Existent
3+319,83	452098,2343	4617834,946	256,688m	255,186m	1,501m	
3+320,00	452098,1078	4617835,066	256,692m	255,190m	1,501m	Regular
3+323,39	452095,6517	4617837,397	256,763m	255,265m	1,498m	Existent
3+323,99	452095,215	4617837,814	256,777m	255,279m	1,498m	Curva - Línea
3+328,24	452092,2196	4617840,833	256,869m	255,373m	1,496m	Existent
3+332,28	452089,375	4617843,7	256,938m	255,462m	1,475m	Línea - Corba
3+333,23	452088,7056	4617844,366	256,954m	255,483m	1,471m	Existent
3+334,36	452087,891	4617845,152	256,983m	255,508m	1,474m	Existent
3+336,43	452086,364	4617846,558	257,034m	255,554m	1,480m	Existent
3+338,51	452084,7955	4617847,917	257,086m	255,600m	1,485m	
3+339,18	452084,2824	4617848,345	257,102m	255,615m	1,487m	Existent
3+340,00	452083,6443	4617848,864	257,129m	255,633m	1,495m	Regular
3+340,59	452083,1867	4617849,229	257,148m	255,646m	1,501m	Existent
3+342,66	452081,5392	4617850,492	257,214m	255,692m	1,522m	Existent
3+344,74	452079,8545	4617851,705	257,281m	255,738m	1,542m	Curva - Línea
3+345,69	452079,0755	4617852,248	257,311m	255,759m	1,552m	Existent
3+349,92	452075,6065	4617854,666	257,428m	255,853m	1,575m	Existent
3+353,68	452072,5201	4617856,818	257,559m	255,936m	1,623m	Existent
3+359,86	452067,4488	4617860,354	257,803m	256,073m	1,729m	Existent
3+360,00	452067,3342	4617860,434	257,807m	256,076m	1,731m	Regular
3+365,29	452062,9938	4617863,46	257,967m	256,194m	1,774m	Existent
3+369,53	452059,5197	4617865,882	258,118m	256,287m	1,831m	Existent
3+373,93	452055,9073	4617868,401	258,237m	256,385m	1,852m	Existent
3+375,88	452054,3081	4617869,516	258,285m	256,428m	1,857m	VAV
3+378,60	452052,0782	4617871,07	258,352m	256,501m	1,851m	Existent
3+378,78	452051,9324	4617871,172	258,360m	256,506m	1,854m	Línea - Línea
3+380,00	452051,1691	4617872,129	258,396m	256,539m	1,857m	Regular
3+382,18	452049,8106	4617873,833	258,460m	256,598m	1,862m	Existent
3+385,49	452047,7458	4617876,423	258,615m	256,687m	1,928m	Línea - Corba

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+387,53	452046,4964	4617878,038	258,711m	256,743m	1,968m	Existent
3+387,62	452046,4475	4617878,104	258,716m	256,745m	1,971m	Existent
3+389,74	452045,2015	4617879,824	258,845m	256,802m	2,043m	Existent
3+391,86	452044,0091	4617881,581	258,974m	256,859m	2,114m	Existent
3+392,80	452043,501	4617882,367	259,030m	256,885m	2,145m	Existent
3+392,92	452043,4333	4617882,473	259,036m	256,888m	2,148m	
3+393,99	452042,8713	4617883,374	259,093m	256,917m	2,176m	Existent
3+396,11	452041,7892	4617885,202	259,204m	256,974m	2,229m	Existent
3+397,07	452041,3168	4617886,042	259,252m	257,000m	2,252m	Existent
3+398,23	452040,7639	4617887,062	259,312m	257,031m	2,280m	Existent
3+400,00	452039,9556	4617888,631	259,400m	257,079m	2,321m	Regular
3+400,36	452039,7964	4617888,952	259,417m	257,089m	2,329m	Curva - Línea
3+403,56	452038,3816	4617891,825	259,575m	257,175m	2,400m	Existent
3+407,32	452036,7225	4617895,194	259,711m	257,276m	2,434m	Existent
3+411,84	452034,725	4617899,249	259,733m	257,398m	2,334m	Existent
3+417,78	452032,0989	4617904,582	259,764m	257,559m	2,205m	Existent
3+420,00	452031,1182	4617906,573	259,786m	257,619m	2,167m	Regular
3+422,75	452029,9043	4617909,038	259,813m	257,693m	2,120m	Existent
3+425,41	452028,7271	4617911,428	259,808m	257,765m	2,043m	Línea - Corba
3+427,09	452027,9683	4617912,922	259,805m	257,810m	1,995m	Existent
3+427,82	452027,6255	4617913,569	259,804m	257,830m	1,975m	Existent
3+427,93	452027,5753	4617913,663	259,805m	257,833m	1,972m	
3+428,76	452027,1734	4617914,398	259,809m	257,855m	1,954m	Existent
3+430,44	452026,3429	4617915,854	259,819m	257,901m	1,918m	Curva - Línea
3+433,38	452024,8555	4617918,39	259,837m	257,980m	1,857m	Existent
3+439,12	452021,9524	4617923,339	259,923m	258,135m	1,789m	Existent
3+440,00	452021,5061	4617924,1	259,940m	258,159m	1,782m	Regular
3+444,63	452019,1651	4617928,09	260,029m	258,283m	1,745m	Existent
3+444,98	452018,9866	4617928,395	260,033m	258,293m	1,740m	Línea - Corba
3+445,92	452018,5029	4617929,206	260,046m	258,318m	1,727m	
3+446,87	452018,0081	4617930,011	260,058m	258,344m	1,714m	Curva - Línea
3+450,09	452016,3041	4617932,742	260,102m	258,431m	1,671m	Existent
3+455,70	452013,334	4617937,502	260,179m	258,582m	1,597m	Existent
3+460,00	452011,0566	4617941,151	260,251m	258,698m	1,553m	Regular
3+460,34	452010,8772	4617941,439	260,257m	258,707m	1,549m	Línea - Corba
3+460,77	452010,6457	4617941,807	260,264m	258,719m	1,545m	Existent
3+462,48	452009,7165	4617943,236	260,304m	258,765m	1,538m	Existent
3+464,62	452008,5007	4617944,996	260,354m	258,823m	1,532m	
3+466,76	452007,2309	4617946,718	260,406m	258,881m	1,525m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+467,14	452006,9963	4617947,024	260,415m	258,891m	1,524m	Existent
3+468,90	452005,9083	4617948,4	260,451m	258,938m	1,513m	Curva - Línea
3+472,07	452003,9078	4617950,864	260,515m	259,024m	1,491m	Existent
3+477,36	452000,5735	4617954,971	260,661m	259,167m	1,494m	Existent
3+480,00	451998,9102	4617957,02	260,745m	259,238m	1,507m	Regular
3+484,27	451996,2173	4617960,336	260,882m	259,353m	1,529m	Existent
3+488,75	451993,3981	4617963,809	261,024m	259,474m	1,550m	Existent
3+492,88	451990,7943	4617967,016	261,167m	259,586m	1,582m	Línea - Corba
3+493,83	451990,1981	4617967,761	261,200m	259,611m	1,589m	Existent
3+493,92	451990,144	4617967,829	261,202m	259,614m	1,588m	
3+494,96	451989,5062	4617968,652	261,224m	259,642m	1,583m	Curva - Línea
3+499,25	451986,901	4617972,067	261,317m	259,758m	1,560m	Existent
3+500,00	451986,4483	4617972,66	261,336m	259,778m	1,558m	Regular
3+503,80	451984,1439	4617975,681	261,429m	259,880m	1,549m	Existent
3+507,29	451982,0278	4617978,454	261,509m	259,974m	1,535m	Existent
3+512,46	451978,8875	4617982,57	261,657m	260,114m	1,543m	Existent
3+515,99	451976,7461	4617985,377	261,760m	260,209m	1,551m	Existent
3+520,00	451974,3167	4617988,561	261,872m	260,318m	1,554m	Regular
3+520,92	451973,759	4617989,292	261,898m	260,342m	1,555m	Línea - Corba
3+521,63	451973,3224	4617989,858	261,918m	260,362m	1,556m	Existent
3+522,94	451972,5122	4617990,877	261,963m	260,397m	1,566m	Existent
3+523,95	451971,8715	4617991,656	261,999m	260,424m	1,575m	
3+524,95	451971,2196	4617992,426	262,034m	260,451m	1,583m	Existent
3+526,07	451970,4874	4617993,263	262,073m	260,481m	1,592m	Existent
3+526,97	451969,8822	4617993,935	262,098m	260,506m	1,592m	Curva - Línea
3+530,98	451967,1966	4617996,914	262,206m	260,614m	1,592m	Existent
3+534,66	451964,7341	4617999,646	262,359m	260,713m	1,646m	Existent
3+540,00	451961,1579	4618003,613	262,579m	260,857m	1,722m	Regular
3+541,70	451960,0215	4618004,873	262,649m	260,903m	1,746m	Existent
3+542,42	451959,5397	4618005,408	262,683m	260,923m	1,761m	Existent
3+542,42	451959,5397	4618005,408	262,683m	260,923m	1,761m	Línea - Línea
3+545,81	451957,8072	4618008,323	262,821m	261,014m	1,807m	Existent
3+550,32	451955,5047	4618012,199	263,032m	261,136m	1,896m	Existent
3+552,09	451954,5963	4618013,728	263,078m	261,184m	1,895m	Línea - Línea
3+553,56	451954,2869	4618015,16	263,104m	261,223m	1,881m	Existent
3+555,11	451953,9606	4618016,672	263,161m	261,265m	1,896m	Existent
3+560,00	451952,9278	4618021,455	263,221m	261,397m	1,824m	Regular
3+561,43	451952,6263	4618022,852	263,238m	261,436m	1,803m	Existent
3+563,49	451952,1909	4618024,868	263,273m	261,491m	1,782m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+563,87	451952,1104	4618025,241	263,317m	261,502m	1,816m	Existent
3+563,97	451952,0889	4618025,34	263,319m	261,504m	1,815m	Existent
3+564,50	451951,9789	4618025,85	263,310m	261,518m	1,791m	Existent
3+564,83	451951,909	4618026,174	263,312m	261,527m	1,785m	Existent
3+565,11	451951,8491	4618026,451	263,307m	261,535m	1,772m	Existent
3+565,28	451951,8143	4618026,612	263,308m	261,539m	1,769m	Existent
3+567,09	451951,4311	4618028,387	263,319m	261,588m	1,731m	Existent
3+572,26	451950,3404	4618033,439	263,416m	261,728m	1,688m	Existent
3+576,12	451949,5251	4618037,215	263,493m	261,832m	1,661m	Existent
3+577,54	451949,2268	4618038,596	263,513m	261,870m	1,643m	Línea - Línea
3+580,00	451948,0234	4618040,746	263,549m	261,937m	1,612m	Regular
3+581,13	451947,4722	4618041,731	263,565m	261,967m	1,598m	Existent
3+584,11	451946,0149	4618044,334	263,597m	262,048m	1,549m	Existent
3+587,83	451944,1989	4618047,579	263,641m	262,148m	1,493m	Existent
3+590,64	451942,8277	4618050,029	263,688m	262,224m	1,464m	Línea - Línea
3+591,78	451941,9918	4618050,805	263,708m	262,255m	1,454m	Existent
3+593,05	451941,0598	4618051,671	263,754m	262,289m	1,465m	Existent
3+593,84	451940,4798	4618052,21	263,771m	262,310m	1,460m	Existent
3+597,91	451937,4977	4618054,981	263,865m	262,420m	1,445m	Existent
3+600,00	451935,9693	4618056,402	263,926m	262,477m	1,449m	Regular
3+602,02	451934,4925	4618057,774	263,984m	262,531m	1,453m	Existent
3+607,20	451930,6953	4618061,303	264,150m	262,671m	1,479m	Existent
3+613,00	451926,4441	4618065,253	264,279m	262,827m	1,452m	Existent
3+613,17	451926,3228	4618065,366	264,285m	262,832m	1,453m	Línea - Línea
3+618,44	451923,1483	4618069,576	264,429m	262,974m	1,455m	Existent
3+620,00	451922,21	4618070,821	264,487m	263,016m	1,471m	Regular
3+623,80	451919,9242	4618073,852	264,628m	263,119m	1,509m	Existent
3+628,91	451916,8452	4618077,936	264,806m	263,257m	1,549m	Existent
3+632,30	451914,8041	4618080,643	264,917m	263,348m	1,569m	Existent
3+635,00	451913,1805	4618082,796	264,971m	263,421m	1,550m	Línea - Línea
3+637,86	451910,6354	4618084,104	265,024m	263,498m	1,526m	Existent
3+640,00	451908,7315	4618085,082	265,087m	263,556m	1,531m	Regular
3+641,41	451907,4784	4618085,726	265,129m	263,594m	1,535m	Existent
3+644,97	451904,3142	4618087,352	265,210m	263,690m	1,520m	Existent
3+652,60	451897,5274	4618090,839	265,394m	263,896m	1,498m	Existent
3+654,08	451896,2096	4618091,516	265,423m	263,936m	1,487m	Existent
3+658,27	451892,4768	4618093,434	265,594m	264,049m	1,545m	Existent
3+660,00	451890,9423	4618094,222	265,668m	264,096m	1,572m	Regular
3+661,17	451889,9039	4618094,756	265,718m	264,127m	1,591m	Línea - Corba

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+661,96	451889,1985	4618095,125	265,752m	264,149m	1,603m	Existent
3+663,42	451887,9159	4618095,822	265,807m	264,188m	1,619m	Existent
3+665,68	451885,9631	4618096,952	265,891m	264,249m	1,642m	Existent
3+665,94	451885,7359	4618097,088	265,900m	264,256m	1,644m	Existent
3+667,94	451884,0474	4618098,143	265,939m	264,310m	1,629m	Existent
3+670,19	451882,1708	4618099,395	265,979m	264,371m	1,608m	
3+670,88	451881,6074	4618099,788	265,990m	264,389m	1,601m	Existent
3+672,45	451880,3353	4618100,706	265,986m	264,432m	1,554m	Existent
3+674,70	451878,5427	4618102,076	265,976m	264,493m	1,484m	Existent
3+674,77	451878,4875	4618102,12	265,976m	264,494m	1,482m	Existent
3+676,96	451876,7949	4618103,502	266,019m	264,553m	1,465m	Existent
3+679,22	451875,0935	4618104,984	266,064m	264,614m	1,450m	Curva - Línea
3+680,00	451874,5111	4618105,509	266,081m	264,636m	1,445m	Regular
3+680,84	451873,8886	4618106,071	266,098m	264,658m	1,440m	Existent
3+683,09	451872,2195	4618107,576	266,094m	264,719m	1,375m	Existent
3+684,87	451870,8931	4618108,772	266,119m	264,767m	1,352m	Línea - Corba
3+686,44	451869,738	4618109,838	266,142m	264,809m	1,333m	Existent
3+687,01	451869,3285	4618110,228	266,149m	264,825m	1,324m	Existent
3+688,85	451868,019	4618111,519	266,171m	264,874m	1,297m	Existent
3+689,15	451867,8098	4618111,732	266,214m	264,882m	1,332m	Existent
3+689,42	451867,6159	4618111,931	266,255m	264,890m	1,365m	Existent
3+691,28	451866,3383	4618113,282	266,305m	264,940m	1,365m	
3+692,39	451865,5939	4618114,104	266,333m	264,970m	1,363m	Existent
3+693,42	451864,9155	4618114,877	266,350m	264,998m	1,352m	Existent
3+695,56	451863,5429	4618116,515	266,383m	265,055m	1,327m	Existent
3+696,10	451863,2019	4618116,938	266,391m	265,070m	1,321m	Existent
3+697,01	451862,6371	4618117,655	266,388m	265,095m	1,293m	Existent
3+697,70	451862,2216	4618118,194	266,411m	265,113m	1,298m	Curva - Línea
3+699,74	451860,9839	4618119,819	266,483m	265,168m	1,315m	Existent
3+700,00	451860,8252	4618120,027	266,490m	265,175m	1,315m	Regular
3+700,04	451860,8002	4618120,06	266,492m	265,176m	1,315m	Línea - Corba
3+702,38	451859,3527	4618121,895	266,559m	265,239m	1,319m	Existent
3+703,93	451858,3564	4618123,087	266,603m	265,281m	1,322m	Existent
3+704,72	451857,844	4618123,679	266,627m	265,303m	1,324m	Existent
3+705,38	451857,4044	4618124,177	266,647m	265,320m	1,326m	Existent
3+707,05	451856,2757	4618125,412	266,685m	265,366m	1,319m	Existent
3+708,22	451855,4697	4618126,258	266,712m	265,397m	1,315m	
3+709,22	451854,77	4618126,97	266,735m	265,424m	1,311m	Existent
3+709,39	451854,6496	4618127,09	266,740m	265,429m	1,311m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+711,73	451852,9676	4618128,713	266,811m	265,492m	1,320m	Existent
3+714,06	451851,2317	4618130,277	266,884m	265,555m	1,329m	Existent
3+714,41	451850,9734	4618130,501	266,895m	265,564m	1,331m	Existent
3+716,40	451849,4437	4618131,782	266,952m	265,618m	1,334m	Curva - Línea
3+717,91	451848,2748	4618132,732	266,996m	265,659m	1,337m	Existent
3+720,00	451846,6508	4618134,053	267,064m	265,715m	1,349m	Regular
3+721,40	451845,5612	4618134,939	267,110m	265,753m	1,358m	Línea - Línea
3+723,87	451843,3147	4618135,953	267,206m	265,819m	1,387m	Existent
3+727,38	451840,1129	4618137,399	267,330m	265,914m	1,416m	Línea - Corba
3+728,76	451838,849	4618137,954	267,379m	265,952m	1,428m	Existent
3+729,70	451837,9832	4618138,317	267,412m	265,977m	1,435m	Existent
3+732,02	451835,8238	4618139,164	267,494m	266,039m	1,454m	Existent
3+732,46	451835,408	4618139,317	267,510m	266,051m	1,458m	Existent
3+733,18	451834,7338	4618139,56	267,532m	266,071m	1,462m	
3+734,34	451833,6372	4618139,938	267,569m	266,102m	1,467m	Existent
3+736,66	451831,4258	4618140,637	267,644m	266,165m	1,480m	Existent
3+738,02	451830,1162	4618141,013	267,689m	266,201m	1,488m	Existent
3+738,98	451829,1922	4618141,262	267,726m	266,227m	1,499m	Curva - Línea
3+740,00	451828,2053	4618141,52	267,766m	266,255m	1,511m	Regular
3+742,94	451825,3613	4618142,265	267,882m	266,334m	1,548m	Existent
3+747,55	451820,9003	4618143,432	268,040m	266,459m	1,581m	VAV
3+749,68	451818,837	4618143,972	268,113m	266,526m	1,587m	Existent
3+751,14	451817,4314	4618144,34	268,169m	266,571m	1,598m	Línea - Línea
3+754,03	451814,6978	4618145,297	268,271m	266,662m	1,608m	Existent
3+755,16	451813,6385	4618145,667	268,321m	266,698m	1,623m	Línea - Corba
3+757,47	451811,47	4618146,467	268,420m	266,771m	1,650m	Existent
3+759,30	451809,7723	4618147,151	268,496m	266,828m	1,668m	Existent
3+759,78	451809,3296	4618147,338	268,516m	266,843m	1,673m	Existent
3+760,00	451809,1251	4618147,426	268,525m	266,850m	1,675m	Regular
3+762,09	451807,2195	4618148,281	268,609m	266,916m	1,693m	Existent
3+764,40	451805,1422	4618149,294	268,696m	266,989m	1,708m	Existent
3+765,20	451804,4272	4618149,663	268,725m	267,014m	1,711m	Existent
3+766,71	451803,1	4618150,376	268,772m	267,061m	1,711m	Existent
3+768,42	451801,614	4618151,22	268,822m	267,115m	1,707m	Existent
3+769,02	451801,0951	4618151,526	268,842m	267,134m	1,708m	
3+771,33	451799,1299	4618152,742	268,916m	267,207m	1,709m	Existent
3+773,65	451797,2065	4618154,024	268,985m	267,280m	1,705m	Existent
3+774,56	451796,4598	4618154,547	269,010m	267,308m	1,702m	Existent
3+775,96	451795,3272	4618155,369	269,062m	267,352m	1,710m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+778,27	451793,4939	4618156,776	269,144m	267,425m	1,719m	Existent
3+780,00	451792,1511	4618157,871	269,201m	267,479m	1,722m	Regular
3+780,58	451791,7088	4618158,244	269,220m	267,498m	1,722m	Existent
3+781,40	451791,0857	4618158,78	269,246m	267,524m	1,722m	Existent
3+782,89	451789,9738	4618159,771	269,298m	267,570m	1,728m	Curva - Línea
3+787,46	451786,5905	4618162,85	269,455m	267,714m	1,741m	Existent
3+791,26	451783,7815	4618165,407	269,590m	267,834m	1,757m	Existent
3+795,39	451780,7302	4618168,184	269,671m	267,964m	1,708m	Existent
3+800,00	451777,3205	4618171,288	269,872m	268,109m	1,763m	Regular
3+800,89	451776,6622	4618171,887	269,911m	268,137m	1,774m	Existent
3+804,89	451773,7044	4618174,579	270,019m	268,263m	1,756m	Existent
3+811,23	451769,0178	4618178,845	270,287m	268,462m	1,825m	Existent
3+812,59	451768,0128	4618179,76	270,351m	268,505m	1,846m	Línea - Corba
3+814,33	451766,7055	4618180,92	270,434m	268,560m	1,874m	
3+815,14	451766,0893	4618181,447	270,473m	268,585m	1,888m	Existent
3+816,08	451765,3692	4618182,046	270,508m	268,615m	1,894m	Curva - Línea
3+819,64	451762,6162	4618184,308	270,645m	268,727m	1,918m	Existent
3+820,00	451762,3417	4618184,534	270,660m	268,738m	1,922m	Regular
3+824,36	451758,9708	4618187,303	270,841m	268,875m	1,966m	Existent
3+829,67	451754,8712	4618190,672	270,996m	269,042m	1,954m	Existent
3+834,50	451751,1348	4618193,741	271,135m	269,194m	1,941m	Existent
3+838,50	451748,0478	4618196,278	271,237m	269,320m	1,917m	Existent
3+840,00	451746,8885	4618197,23	271,299m	269,367m	1,932m	Regular
3+841,52	451745,7161	4618198,193	271,362m	269,415m	1,947m	Línea - Corba
3+843,72	451744,0334	4618199,622	271,452m	269,484m	1,967m	Existent
3+844,22	451743,6618	4618199,95	271,472m	269,500m	1,972m	Existent
3+845,93	451742,3973	4618201,103	271,545m	269,554m	1,991m	Existent
3+848,14	451740,8094	4618202,636	271,638m	269,623m	2,015m	Existent
3+849,62	451739,7714	4618203,693	271,700m	269,670m	2,030m	Existent
3+850,35	451739,2713	4618204,219	271,726m	269,693m	2,033m	Existent
3+852,55	451737,7846	4618205,85	271,805m	269,762m	2,043m	Existent
3+853,87	451736,9228	4618206,845	271,852m	269,804m	2,048m	Existent
3+854,76	451736,3508	4618207,528	271,888m	269,832m	2,056m	Existent
3+856,14	451735,4792	4618208,603	271,944m	269,875m	2,068m	Existent
3+856,97	451734,9714	4618209,251	271,977m	269,901m	2,076m	
3+859,17	451733,6479	4618211,017	272,065m	269,970m	2,095m	Existent
3+860,00	451733,1675	4618211,688	272,098m	269,996m	2,102m	Regular
3+860,06	451733,1353	4618211,734	272,100m	269,998m	2,102m	Existent
3+861,38	451732,3815	4618212,824	272,136m	270,040m	2,096m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+863,59	451731,1736	4618214,671	272,193m	270,109m	2,084m	Existent
3+864,77	451730,5532	4618215,673	272,223m	270,146m	2,076m	Existent
3+865,80	451730,0253	4618216,556	272,253m	270,179m	2,074m	Existent
3+866,92	451729,464	4618217,53	272,284m	270,214m	2,070m	Existent
3+867,88	451728,9979	4618218,367	272,343m	270,244m	2,098m	Existent
3+868,00	451728,9379	4618218,477	272,363m	270,248m	2,115m	Existent
3+869,04	451728,4467	4618219,394	272,536m	270,281m	2,255m	Existent
3+870,21	451727,9126	4618220,431	272,630m	270,318m	2,312m	Existent
3+870,69	451727,697	4618220,862	272,668m	270,333m	2,335m	Existent
3+872,42	451726,9502	4618222,418	272,778m	270,387m	2,391m	Curva - Línea
3+872,96	451726,7209	4618222,911	272,813m	270,404m	2,408m	Existent
3+874,94	451725,8858	4618224,707	272,918m	270,467m	2,451m	Existent
3+876,71	451725,1386	4618226,314	273,023m	270,522m	2,500m	Existent
3+877,31	451724,8861	4618226,857	273,021m	270,541m	2,480m	Existent
3+878,67	451724,3143	4618228,087	272,988m	270,584m	2,404m	Existent
3+880,00	451723,7535	4618229,293	273,005m	270,626m	2,379m	Regular
3+884,89	451721,691	4618233,729	273,067m	270,780m	2,287m	Existent
3+886,77	451720,9005	4618235,43	273,091m	270,839m	2,252m	Línea - Corba
3+888,98	451720,0002	4618237,45	273,118m	270,908m	2,210m	Existent
3+889,20	451719,9143	4618237,653	273,121m	270,915m	2,206m	Existent
3+891,19	451719,165	4618239,499	273,156m	270,978m	2,178m	Existent
3+893,40	451718,396	4618241,573	273,193m	271,047m	2,146m	Existent
3+894,45	451718,055	4618242,564	273,210m	271,080m	2,130m	Existent
3+895,62	451717,6939	4618243,671	273,224m	271,117m	2,107m	Existent
3+897,83	451717,0593	4618245,79	273,247m	271,187m	2,061m	Existent
3+898,69	451716,8314	4618246,618	273,256m	271,214m	2,042m	Existent
3+900,00	451716,5029	4618247,889	273,279m	271,255m	2,024m	Regular
3+900,04	451716,4931	4618247,929	273,280m	271,256m	2,024m	Existent
3+901,15	451716,2357	4618249,004	273,299m	271,291m	2,008m	
3+902,25	451715,9957	4618250,084	273,317m	271,326m	1,992m	Existent
3+904,47	451715,5676	4618252,255	273,353m	271,395m	1,958m	Existent
3+904,74	451715,519	4618252,527	273,357m	271,404m	1,953m	Existent
3+906,68	451715,2093	4618254,438	273,387m	271,465m	1,922m	Existent
3+908,89	451714,9212	4618256,631	273,419m	271,535m	1,884m	Existent
3+910,21	451714,7828	4618257,944	273,437m	271,576m	1,860m	Existent
3+911,10	451714,7036	4618258,832	273,469m	271,604m	1,865m	Existent
3+913,31	451714,5566	4618261,04	273,547m	271,674m	1,873m	Existent
3+915,00	451714,4922	4618262,726	273,605m	271,727m	1,878m	Existent
3+915,53	451714,4805	4618263,251	273,610m	271,743m	1,867m	Curva - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
3+920,00	451714,3983	4618267,723	273,661m	271,884m	1,776m	Regular
3+922,71	451714,3485	4618270,431	273,691m	271,969m	1,721m	Existent
3+925,05	451714,3054	4618272,774	273,764m	272,043m	1,720m	Existent
3+933,62	451714,1479	4618281,339	273,961m	272,313m	1,649m	Existent
3+935,27	451714,1175	4618282,994	273,987m	272,365m	1,623m	VAV
3+936,26	451714,0993	4618283,985	274,003m	272,398m	1,605m	Existent
3+937,28	451714,0806	4618285,002	274,031m	272,432m	1,599m	Existent
3+938,86	451714,0516	4618286,579	274,076m	272,485m	1,591m	Línea - Línea
3+939,61	451713,6011	4618287,177	274,083m	272,510m	1,573m	Existent
3+940,00	451713,3652	4618287,49	274,100m	272,523m	1,577m	Regular
3+941,10	451712,7006	4618288,372	274,149m	272,560m	1,589m	Existent
3+949,04	451707,9252	4618294,711	274,385m	272,826m	1,559m	Existent
3+952,84	451705,6406	4618297,744	274,459m	272,954m	1,506m	Existent
3+958,63	451702,1549	4618302,371	274,671m	273,148m	1,523m	Existent
3+960,00	451701,331	4618303,464	274,723m	273,194m	1,529m	Regular
3+963,78	451699,0542	4618306,487	274,866m	273,320m	1,546m	Existent
3+970,32	451695,1219	4618311,706	275,077m	273,540m	1,538m	Existent
3+973,75	451693,0603	4618314,443	275,235m	273,654m	1,581m	Existent
3+979,20	451689,7778	4618318,8	275,430m	273,837m	1,593m	Existent
3+980,00	451689,2968	4618319,439	275,467m	273,864m	1,603m	Regular
3+981,62	451688,3237	4618320,73	275,541m	273,918m	1,622m	Existent
3+984,78	451686,4185	4618323,259	275,680m	274,024m	1,656m	Existent
3+986,22	451685,5566	4618324,403	275,724m	274,072m	1,652m	Línea - Línea
3+989,85	451685,0256	4618327,996	275,772m	274,194m	1,578m	Existent
3+993,40	451684,5055	4618331,515	275,901m	274,313m	1,587m	Existent
3+994,63	451684,3262	4618332,728	275,936m	274,355m	1,582m	VAV
3+995,94	451684,1341	4618334,028	275,974m	274,401m	1,573m	Existent
3+997,39	451683,9233	4618335,454	276,022m	274,453m	1,569m	Existent
3+998,22	451683,8019	4618336,275	276,065m	274,483m	1,583m	Línea - Línea
3+999,77	451683,8523	4618337,824	276,143m	274,538m	1,605m	Existent
4+000,00	451683,8599	4618338,058	276,162m	274,546m	1,616m	Regular
4+004,18	451683,9958	4618342,236	276,504m	274,696m	1,809m	Existent
4+008,45	451684,1345	4618346,499	276,832m	274,848m	1,984m	Existent
4+009,13	451684,1567	4618347,18	276,903m	274,872m	2,031m	Existent
4+009,66	451684,1739	4618347,708	276,954m	274,891m	2,063m	Existent
4+010,26	451684,1935	4618348,31	277,020m	274,913m	2,107m	Existent
4+010,95	451684,2159	4618349,001	277,072m	274,937m	2,135m	Existent
4+012,44	451684,2644	4618350,491	277,094m	274,990m	2,104m	Existent
4+015,18	451684,3534	4618353,226	277,101m	275,088m	2,013m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+019,48	451684,4932	4618357,523	277,132m	275,242m	1,890m	Existent
4+020,00	451684,5103	4618358,047	277,138m	275,260m	1,877m	Regular
4+020,99	451684,5424	4618359,032	277,148m	275,296m	1,852m	Línea - Corba
4+023,38	451684,581	4618361,421	277,173m	275,381m	1,792m	Existent
4+024,63	451684,57	4618362,672	277,186m	275,426m	1,761m	Existent
4+025,76	451684,5414	4618363,81	277,211m	275,466m	1,745m	Existent
4+028,15	451684,4236	4618366,197	277,262m	275,552m	1,710m	Existent
4+030,54	451684,2279	4618368,578	277,313m	275,637m	1,676m	Existent
4+031,53	451684,1248	4618369,555	277,334m	275,672m	1,662m	Existent
4+032,93	451683,9543	4618370,951	277,359m	275,722m	1,637m	Existent
4+035,32	451683,6032	4618373,315	277,401m	275,808m	1,593m	Existent
4+037,11	451683,2902	4618375,073	277,431m	275,871m	1,560m	Existent
4+037,71	451683,1749	4618375,665	277,447m	275,893m	1,554m	Existent
4+040,00	451682,6927	4618377,902	277,506m	275,975m	1,531m	Regular
4+040,10	451682,6699	4618378	277,508m	275,978m	1,530m	Existent
4+041,79	451682,2661	4618379,644	277,551m	276,039m	1,512m	Existent
4+042,49	451682,0888	4618380,318	277,573m	276,064m	1,510m	Existent
4+044,88	451681,4322	4618382,615	277,647m	276,149m	1,498m	Existent
4+047,27	451680,7007	4618384,89	277,718m	276,234m	1,483m	Existent
4+048,78	451680,2004	4618386,314	277,760m	276,288m	1,472m	Existent
4+049,66	451679,8952	4618387,139	277,791m	276,320m	1,471m	
4+052,05	451679,0165	4618389,361	277,871m	276,405m	1,466m	Existent
4+054,15	451678,1816	4618391,296	277,939m	276,480m	1,459m	Existent
4+054,44	451678,0656	4618391,553	277,950m	276,490m	1,460m	Existent
4+056,83	451677,0434	4618393,712	278,042m	276,576m	1,467m	Existent
4+059,22	451675,9512	4618395,837	278,132m	276,661m	1,471m	Existent
4+060,00	451675,5774	4618396,527	278,161m	276,689m	1,472m	Regular
4+060,25	451675,4548	4618396,75	278,170m	276,698m	1,472m	Existent
4+061,60	451674,79	4618397,925	278,215m	276,746m	1,468m	Existent
4+063,99	451673,561	4618399,974	278,290m	276,831m	1,459m	Existent
4+066,38	451672,2657	4618401,982	278,364m	276,917m	1,447m	Existent
4+066,69	451672,0939	4618402,238	278,373m	276,928m	1,445m	Existent
4+068,77	451670,9054	4618403,946	278,427m	277,002m	1,424m	Existent
4+071,16	451669,4815	4618405,865	278,486m	277,087m	1,399m	Existent
4+071,50	451669,2777	4618406,129	278,494m	277,099m	1,395m	Existent
4+073,55	451667,9956	4618407,736	278,580m	277,173m	1,407m	Existent
4+075,94	451666,4493	4618409,557	278,678m	277,258m	1,420m	Existent
4+076,78	451665,8904	4618410,186	278,712m	277,288m	1,424m	Existent
4+078,33	451664,8442	4618411,327	278,804m	277,343m	1,461m	Curva - Línea

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+080,00	451663,7023	4618412,545	278,905m	277,403m	1,502m	Regular
4+081,73	451662,5224	4618413,804	279,010m	277,465m	1,545m	Existent
4+086,34	451659,3665	4618417,171	279,196m	277,629m	1,566m	Existent
4+086,99	451658,9227	4618417,645	279,221m	277,653m	1,569m	VAV
4+090,58	451656,4707	4618420,261	279,363m	277,808m	1,555m	Línea - Línea
4+091,08	451656,326	4618420,74	279,373m	277,830m	1,543m	Existent
4+097,85	451654,3667	4618427,226	279,671m	278,123m	1,548m	Existent
4+100,00	451653,7454	4618429,283	279,807m	278,216m	1,591m	Regular
4+105,23	451652,2336	4618434,288	280,139m	278,442m	1,697m	Existent
4+110,75	451650,6362	4618439,576	280,427m	278,681m	1,745m	Existent
4+115,10	451649,3782	4618443,741	280,655m	278,870m	1,786m	Existent
4+118,89	451648,2829	4618447,367	280,843m	279,034m	1,810m	Existent
4+120,00	451647,9622	4618448,429	280,903m	279,082m	1,821m	Regular
4+122,68	451647,1878	4618450,992	281,047m	279,198m	1,849m	Existent
4+124,44	451646,6797	4618452,675	281,089m	279,274m	1,816m	Existent
4+126,56	451646,064	4618454,713	281,163m	279,366m	1,797m	Línea - Línea
4+127,78	451645,9487	4618455,921	281,211m	279,418m	1,792m	Existent
4+132,10	451645,5378	4618460,227	281,410m	279,606m	1,804m	Existent
4+133,58	451645,397	4618461,701	281,496m	279,670m	1,826m	Existent
4+134,73	451645,2887	4618462,837	281,516m	279,719m	1,797m	Existent
4+136,33	451645,1359	4618464,438	281,597m	279,789m	1,809m	Línea - Línea
4+138,05	451644,7592	4618466,114	281,674m	279,863m	1,811m	Existent
4+140,00	451644,3318	4618468,015	281,748m	279,947m	1,801m	Regular
4+142,66	451643,7486	4618470,61	281,849m	280,063m	1,786m	Existent
4+144,91	451643,2558	4618472,803	281,907m	280,160m	1,747m	Existent
4+148,33	451642,5044	4618476,145	282,001m	280,308m	1,693m	Línea - Línea
4+149,71	451642,6195	4618477,514	282,043m	280,368m	1,676m	Existent
4+152,37	451642,8426	4618480,167	282,158m	280,483m	1,675m	Existent
4+154,34	451643,0074	4618482,127	282,209m	280,568m	1,641m	Línea - Línea
4+154,83	451643,1582	4618482,602	282,219m	280,590m	1,630m	Existent
4+157,67	451644,0158	4618485,302	282,335m	280,712m	1,623m	Existent
4+160,00	451644,7219	4618487,525	282,435m	280,813m	1,622m	Regular
4+161,10	451645,0556	4618488,576	282,482m	280,861m	1,621m	Existent
4+165,04	451646,2476	4618492,33	282,601m	281,031m	1,569m	Existent
4+168,82	451647,3917	4618495,932	282,787m	281,195m	1,593m	VAV
4+168,88	451647,4088	4618495,986	282,790m	281,197m	1,593m	Existent
4+171,89	451648,3204	4618498,857	282,883m	281,303m	1,580m	Existent
4+172,41	451648,477	4618499,35	282,906m	281,321m	1,585m	Línea - Línea
4+175,04	451648,1342	4618501,958	283,022m	281,413m	1,609m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+178,87	451647,635	4618505,755	283,142m	281,547m	1,594m	Existent
4+180,00	451647,4872	4618506,879	283,188m	281,587m	1,601m	Regular
4+185,33	451646,7928	4618512,161	283,407m	281,774m	1,633m	Existent
4+190,15	451646,1641	4618516,943	283,547m	281,943m	1,604m	Existent
4+194,19	451645,6378	4618520,946	283,693m	282,085m	1,609m	Existent
4+196,81	451645,2966	4618523,541	283,785m	282,176m	1,609m	Existent
4+197,88	451645,156	4618524,611	283,815m	282,214m	1,600m	Línea - Corba
4+200,00	451644,9125	4618526,712	283,872m	282,288m	1,584m	Regular
4+200,17	451644,8955	4618526,883	283,877m	282,294m	1,582m	Existent
4+202,46	451644,7105	4618529,163	283,938m	282,375m	1,563m	
4+203,50	451644,6514	4618530,199	283,966m	282,411m	1,555m	Existent
4+204,75	451644,6011	4618531,447	284,009m	282,455m	1,555m	Existent
4+207,03	451644,5675	4618533,734	284,086m	282,535m	1,551m	Curva - Línea
4+208,05	451644,5694	4618534,747	284,119m	282,571m	1,549m	Existent
4+214,59	451644,5816	4618541,293	284,424m	282,800m	1,624m	Existent
4+217,76	451644,5876	4618544,464	284,542m	282,911m	1,631m	Línea - Corba
4+219,55	451644,5678	4618546,253	284,609m	282,974m	1,635m	Existent
4+220,00	451644,5556	4618546,7	284,626m	282,990m	1,636m	Regular
4+220,28	451644,5464	4618546,982	284,636m	283,000m	1,637m	Existent
4+220,45	451644,5404	4618547,147	284,642m	283,006m	1,637m	
4+221,34	451644,5016	4618548,041	284,675m	283,037m	1,638m	Existent
4+223,13	451644,389	4618549,826	284,741m	283,100m	1,642m	Curva - Línea
4+225,56	451644,2049	4618552,247	284,831m	283,185m	1,647m	Existent
4+231,58	451643,7482	4618558,253	285,030m	283,396m	1,634m	Existent
4+234,68	451643,5136	4618561,337	285,113m	283,504m	1,608m	VAV
4+237,79	451643,2777	4618564,439	285,196m	283,631m	1,566m	Existent
4+238,26	451643,2417	4618564,913	285,215m	283,650m	1,565m	Línea - Línea
4+240,00	451643,2658	4618566,652	285,279m	283,721m	1,558m	Regular
4+243,61	451643,3157	4618570,257	285,410m	283,867m	1,543m	Existent
4+247,30	451643,3668	4618573,95	285,552m	284,017m	1,535m	Existent
4+250,40	451643,4098	4618577,052	285,631m	284,143m	1,488m	Línea - Corba
4+252,53	451643,4065	4618579,18	285,685m	284,230m	1,456m	Existent
4+253,82	451643,3725	4618580,468	285,718m	284,282m	1,437m	Existent
4+254,66	451643,3375	4618581,307	285,737m	284,316m	1,421m	Existent
4+256,79	451643,2029	4618583,431	285,785m	284,402m	1,383m	Existent
4+258,91	451643,0029	4618585,55	285,834m	284,489m	1,345m	Existent
4+259,05	451642,9881	4618585,684	285,837m	284,494m	1,343m	Existent
4+260,00	451642,8757	4618586,628	285,870m	284,533m	1,338m	Regular
4+261,04	451642,7376	4618587,662	285,907m	284,575m	1,332m	

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+263,17	451642,4073	4618589,764	285,979m	284,662m	1,318m	Existent
4+264,51	451642,1674	4618591,076	286,023m	284,716m	1,307m	Existent
4+265,30	451642,0124	4618591,856	286,064m	284,748m	1,316m	Existent
4+267,43	451641,5531	4618593,934	286,172m	284,835m	1,337m	Existent
4+269,01	451641,1701	4618595,47	286,250m	284,899m	1,351m	Existent
4+269,56	451641,0299	4618595,997	286,265m	284,921m	1,344m	Existent
4+271,69	451640,4434	4618598,043	286,325m	285,007m	1,317m	Curva - Línea
4+273,38	451639,9502	4618599,668	286,372m	285,076m	1,296m	Existent
4+278,71	451638,4029	4618604,767	286,571m	285,293m	1,278m	Existent
4+280,00	451638,029	4618606	286,618m	285,345m	1,273m	Regular
4+284,04	451636,8552	4618609,868	286,765m	285,509m	1,256m	Existent
4+289,46	451635,2823	4618615,051	286,979m	285,729m	1,250m	Existent
4+294,25	451633,8909	4618619,636	287,151m	285,924m	1,227m	Existent
4+297,74	451632,8777	4618622,975	287,280m	286,065m	1,215m	Existent
4+300,00	451632,2214	4618625,138	287,366m	286,157m	1,209m	Regular
4+304,55	451630,9005	4618629,491	287,540m	286,342m	1,198m	Existent
4+310,06	451629,3014	4618634,76	287,799m	286,566m	1,233m	Existent
4+315,46	451627,7319	4618639,933	288,043m	286,785m	1,258m	Existent
4+317,08	451627,2616	4618641,483	288,111m	286,851m	1,260m	Línea - Corba
4+319,41	451626,5462	4618643,704	288,208m	286,946m	1,263m	Existent
4+320,00	451626,3551	4618644,257	288,232m	286,969m	1,263m	Regular
4+321,70	451625,775	4618645,85	288,303m	287,038m	1,264m	Existent
4+321,75	451625,7561	4618645,9	288,305m	287,040m	1,265m	Existent
4+324,08	451624,8921	4618648,068	288,416m	287,135m	1,281m	
4+325,97	451624,1388	4618649,803	288,506m	287,212m	1,294m	Existent
4+326,42	451623,9554	4618650,206	288,520m	287,230m	1,290m	Existent
4+328,75	451622,9468	4618652,311	288,594m	287,325m	1,269m	Existent
4+331,08	451621,8677	4618654,38	288,669m	287,420m	1,249m	Curva - Línea
4+331,21	451621,8063	4618654,493	288,673m	287,425m	1,248m	Existent
4+336,28	451619,3862	4618658,949	288,835m	287,631m	1,204m	Existent
4+339,57	451617,819	4618661,834	289,001m	287,764m	1,237m	Existent
4+340,00	451617,6126	4618662,214	289,017m	287,782m	1,235m	Regular
4+344,72	451615,3589	4618666,363	289,182m	287,973m	1,209m	Existent
4+348,33	451613,6353	4618669,537	289,374m	288,120m	1,254m	Existent
4+352,44	451611,6755	4618673,145	289,603m	288,287m	1,317m	Línea - Línea
4+352,99	451611,5175	4618673,669	289,636m	288,309m	1,327m	Existent
4+357,08	451610,3377	4618677,587	289,805m	288,475m	1,330m	Existent
4+359,01	451609,78	4618679,439	289,906m	288,554m	1,353m	Línea - Corba
4+360,00	451609,5021	4618680,387	289,957m	288,594m	1,364m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+361,05	451609,2224	4618681,395	290,011m	288,636m	1,375m	Existent
4+361,12	451609,2035	4618681,465	290,015m	288,639m	1,376m	Existent
4+363,22	451608,6892	4618683,507	290,116m	288,725m	1,392m	
4+365,33	451608,2374	4618685,564	290,216m	288,810m	1,406m	Existent
4+365,34	451608,2363	4618685,57	290,217m	288,810m	1,406m	Existent
4+367,44	451607,8487	4618687,634	290,341m	288,896m	1,445m	Curva - Línea
4+369,62	451607,478	4618689,788	290,470m	288,984m	1,486m	Existent
4+372,83	451606,9341	4618692,949	290,651m	289,115m	1,536m	VAV
4+373,56	451606,8101	4618693,67	290,692m	289,147m	1,545m	Existent
4+376,42	451606,326	4618696,483	290,826m	289,273m	1,553m	Línea - Línea
4+377,68	451605,7228	4618697,589	290,884m	289,328m	1,556m	Existent
4+380,00	451604,6103	4618699,63	290,961m	289,431m	1,531m	Regular
4+380,95	451604,1578	4618700,459	290,993m	289,472m	1,520m	Existent
4+382,72	451603,3072	4618702,02	291,056m	289,551m	1,505m	Línea - Corba
4+384,98	451602,1915	4618703,988	291,136m	289,650m	1,485m	Existent
4+385,84	451601,7552	4618704,719	291,166m	289,688m	1,478m	Existent
4+386,37	451601,4765	4618705,176	291,171m	289,711m	1,459m	Existent
4+387,25	451601,012	4618705,919	291,210m	289,750m	1,460m	Existent
4+388,38	451600,3986	4618706,87	291,260m	289,800m	1,460m	
4+389,51	451599,7698	4618707,81	291,311m	289,850m	1,461m	Existent
4+391,77	451598,4662	4618709,66	291,411m	289,950m	1,462m	Existent
4+391,81	451598,4453	4618709,688	291,413m	289,951m	1,462m	Existent
4+394,04	451597,1027	4618711,465	291,524m	290,049m	1,475m	Curva - Línea
4+396,99	451595,2859	4618713,791	291,673m	290,179m	1,494m	Existent
4+400,00	451593,4312	4618716,165	291,797m	290,312m	1,485m	Regular
4+400,05	451593,3978	4618716,208	291,799m	290,315m	1,485m	Línea - Corba
4+400,37	451593,2063	4618716,454	291,812m	290,328m	1,484m	
4+400,68	451593,016	4618716,701	291,825m	290,342m	1,483m	Curva - Línea
4+402,96	451591,6286	4618718,511	291,918m	290,443m	1,476m	Existent
4+410,11	451587,277	4618724,186	292,209m	290,758m	1,451m	Existent
4+416,57	451583,3463	4618729,313	292,552m	291,042m	1,510m	Existent
4+420,00	451581,2594	4618732,035	292,719m	291,194m	1,526m	Regular
4+422,60	451579,6771	4618734,099	292,846m	291,308m	1,538m	Existent
4+427,12	451576,9245	4618737,689	293,048m	291,508m	1,540m	Existent
4+427,25	451576,8502	4618737,785	293,053m	291,513m	1,540m	VAV
4+430,83	451574,6685	4618740,631	293,224m	291,648m	1,576m	Línea - Línea
4+431,89	451574,082	4618741,514	293,273m	291,688m	1,586m	Existent
4+436,61	451571,4732	4618745,442	293,464m	291,865m	1,598m	Existent
4+440,00	451569,5964	4618748,268	293,619m	291,993m	1,626m	Regular

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+446,20	451566,1678	4618753,431	293,902m	292,226m	1,676m	Existent
4+448,37	451564,9631	4618755,245	293,994m	292,308m	1,687m	Línea - Línea
4+456,92	451559,6105	4618761,902	294,352m	292,629m	1,723m	Existent
4+460,00	451557,6789	4618764,305	294,450m	292,745m	1,705m	Regular
4+460,63	451557,2857	4618764,794	294,470m	292,769m	1,701m	Existent
4+464,67	451554,7542	4618767,942	294,614m	292,921m	1,694m	Existent
4+466,37	451553,6845	4618769,273	294,715m	292,985m	1,730m	Línea - Línea
4+470,68	451551,1393	4618772,747	294,950m	293,147m	1,803m	Existent
4+470,73	451551,1132	4618772,783	294,792m	293,148m	1,644m	Existent
4+474,04	451549,1554	4618775,455	294,920m	293,273m	1,647m	Existent
4+474,77	451548,7213	4618776,048	294,935m	293,301m	1,634m	VAV
4+478,21	451546,693	4618778,816	295,004m	293,463m	1,541m	Existent
4+478,36	451546,6023	4618778,94	295,011m	293,471m	1,541m	Línea - Línea
4+480,00	451546,0278	4618780,477	295,069m	293,548m	1,521m	Regular
4+485,38	451544,1437	4618785,52	295,258m	293,803m	1,454m	Existent
4+490,57	451542,3279	4618790,379	295,382m	294,049m	1,333m	Existent
4+496,34	451540,3092	4618795,782	295,610m	294,323m	1,287m	Existent
4+499,78	451539,1028	4618799,011	295,731m	294,486m	1,245m	Línea - Corba
4+500,00	451539,0271	4618799,212	295,738m	294,496m	1,242m	Regular
4+500,92	451538,6974	4618800,069	295,770m	294,540m	1,231m	Existent
4+501,49	451538,4871	4618800,598	295,801m	294,567m	1,234m	Existent
4+502,34	451538,1645	4618801,386	295,846m	294,607m	1,239m	
4+503,19	451537,8323	4618802,17	295,891m	294,647m	1,244m	Existent
4+504,89	451537,139	4618803,726	295,981m	294,728m	1,253m	Curva - Línea
4+507,83	451535,9126	4618806,389	296,134m	294,867m	1,267m	Existent
4+512,75	451533,8518	4618810,863	296,385m	295,100m	1,285m	Existent
4+516,03	451532,4802	4618813,84	296,581m	295,256m	1,326m	Línea - Corba
4+517,26	451531,9577	4618814,949	296,654m	295,314m	1,340m	Existent
4+518,18	451531,5498	4618815,78	296,689m	295,358m	1,331m	Existent
4+518,20	451531,5395	4618815,801	296,690m	295,359m	1,331m	Existent
4+520,00	451530,7163	4618817,397	296,780m	295,444m	1,337m	Regular
4+520,33	451530,5595	4618817,69	296,797m	295,460m	1,338m	
4+522,48	451529,51	4618819,568	296,903m	295,562m	1,342m	Existent
4+524,64	451528,4025	4618821,412	297,006m	295,663m	1,343m	Curva - Línea
4+528,09	451526,5785	4618824,345	297,170m	295,827m	1,343m	Existent
4+532,30	451524,3565	4618827,918	297,378m	296,027m	1,351m	Línea - Corba
4+532,33	451524,3406	4618827,944	297,379m	296,028m	1,351m	
4+532,36	451524,3248	4618827,969	297,381m	296,029m	1,351m	Curva - Línea
4+533,20	451523,8772	4618828,688	297,423m	296,070m	1,353m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+536,19	451522,2976	4618831,223	297,556m	296,211m	1,345m	Existent
4+540,00	451520,2828	4618834,456	297,758m	296,392m	1,366m	Regular
4+541,78	451519,3437	4618835,963	297,852m	296,476m	1,376m	Existent
4+543,73	451518,3123	4618837,619	297,971m	296,568m	1,403m	Existent
4+546,74	451516,7179	4618840,178	298,177m	296,711m	1,466m	VAV
4+550,33	451514,8217	4618843,221	298,422m	296,802m	1,620m	Línea - Línea
4+551,53	451514,7551	4618844,425	298,500m	296,833m	1,667m	Existent
4+554,67	451514,5816	4618847,561	298,737m	296,913m	1,824m	Existent
4+558,38	451514,3768	4618851,265	298,988m	297,007m	1,981m	Existent
4+560,00	451514,2875	4618852,879	299,014m	297,048m	1,966m	Regular
4+560,11	451514,2812	4618852,992	299,016m	297,051m	1,965m	Existent
4+561,01	451514,2316	4618853,889	299,069m	297,074m	1,995m	Existent
4+562,20	451514,1662	4618855,073	299,054m	297,104m	1,950m	Existent
4+562,32	451514,1594	4618855,196	299,057m	297,107m	1,950m	Línea - Línea
4+564,09	451515,4018	4618856,452	299,102m	297,152m	1,950m	Existent
4+569,53	451519,2298	4618860,322	299,082m	297,291m	1,791m	Existent
4+570,73	451520,0764	4618861,178	299,069m	297,321m	1,748m	VAV
4+574,32	451522,5978	4618863,728	299,031m	297,367m	1,665m	Línea - Línea
4+576,14	451522,4411	4618865,542	299,097m	297,390m	1,706m	Existent
4+577,30	451522,3417	4618866,693	299,097m	297,405m	1,692m	Existent
4+578,47	451522,2402	4618867,867	299,116m	297,420m	1,696m	Existent
4+580,00	451522,109	4618869,387	299,130m	297,439m	1,691m	Regular
4+581,34	451521,9938	4618870,72	299,143m	297,456m	1,687m	Existent
4+583,74	451521,7868	4618873,116	299,182m	297,487m	1,695m	Existent
4+586,50	451521,5494	4618875,864	299,251m	297,522m	1,729m	Existent
4+588,12	451521,4102	4618877,475	299,247m	297,543m	1,704m	Existent
4+588,68	451521,3619	4618878,034	299,264m	297,550m	1,714m	Existent
4+591,00	451521,1619	4618880,35	299,299m	297,580m	1,720m	Existent
4+592,53	451521,0305	4618881,87	299,290m	297,599m	1,691m	Existent
4+597,48	451520,6043	4618886,804	299,407m	297,663m	1,745m	Existent
4+600,00	451520,3876	4618889,312	299,426m	297,695m	1,731m	Regular
4+600,89	451520,3108	4618890,202	299,432m	297,706m	1,726m	VAV
4+602,70	451520,1556	4618891,998	299,445m	297,746m	1,699m	Existent
4+605,55	451519,9097	4618894,844	299,462m	297,810m	1,652m	Línea - Línea
4+605,78	451519,7745	4618895,033	299,467m	297,815m	1,651m	Existent
4+612,08	451516,1172	4618900,153	299,625m	297,956m	1,668m	Existent
4+616,15	451513,752	4618903,463	299,720m	298,047m	1,673m	Existent
4+620,00	451511,5112	4618906,6	299,808m	298,133m	1,674m	Regular
4+624,24	451509,0447	4618910,053	299,905m	298,228m	1,676m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+629,85	451505,7832	4618914,618	300,087m	298,354m	1,733m	Existent
4+632,43	451504,2881	4618916,711	300,217m	298,411m	1,806m	Existent
4+634,67	451502,9857	4618918,534	300,297m	298,461m	1,835m	Existent
4+637,66	451501,2447	4618920,971	300,365m	298,528m	1,837m	Existent
4+638,52	451500,7465	4618921,668	300,368m	298,548m	1,821m	Línea - Línea
4+640,00	451500,3326	4618923,091	300,378m	298,581m	1,797m	Regular
4+643,74	451499,2874	4618926,683	300,401m	298,664m	1,736m	Existent
4+647,25	451498,3081	4618930,048	300,429m	298,743m	1,686m	VAV
4+650,38	451497,4324	4618933,058	300,454m	298,774m	1,680m	Línea - Línea
4+653,39	451496,9247	4618936,024	300,480m	298,805m	1,676m	Existent
4+657,95	451496,1555	4618940,518	300,511m	298,851m	1,660m	Existent
4+658,64	451496,0391	4618941,199	300,513m	298,858m	1,656m	Existent
4+660,00	451495,8095	4618942,54	300,525m	298,871m	1,654m	Regular
4+665,95	451494,8061	4618948,403	300,578m	298,931m	1,647m	Existent
4+672,57	451493,6883	4618954,933	300,643m	298,998m	1,645m	Existent
4+677,85	451492,7988	4618960,13	300,721m	299,051m	1,670m	Existent
4+680,00	451492,4355	4618962,253	300,765m	299,073m	1,692m	Regular
4+684,70	451491,6432	4618966,883	300,859m	299,120m	1,739m	Existent
4+688,52	451490,9976	4618970,655	300,882m	299,159m	1,723m	Existent
4+695,54	451489,8146	4618977,566	300,970m	299,229m	1,740m	Existent
4+696,31	451489,6833	4618978,334	300,960m	299,237m	1,723m	Existent
4+696,31	451489,6833	4618978,334	300,960m	299,237m	1,723m	Línea - Corba
4+698,73	451489,2434	4618980,711	300,966m	299,262m	1,704m	Existent
4+700,00	451488,9873	4618981,953	300,971m	299,274m	1,696m	Regular
4+701,15	451488,7398	4618983,076	300,975m	299,286m	1,689m	Existent
4+701,69	451488,6183	4618983,604	300,978m	299,291m	1,687m	Existent
4+702,29	451488,4815	4618984,182	300,963m	299,297m	1,666m	Existent
4+703,21	451488,2619	4618985,075	300,976m	299,307m	1,670m	Existent
4+703,57	451488,1728	4618985,427	300,979m	299,310m	1,669m	Existent
4+705,99	451487,543	4618987,761	301,004m	299,335m	1,670m	
4+707,36	451487,1564	4618989,083	301,021m	299,348m	1,672m	Existent
4+708,40	451486,8506	4618990,078	301,041m	299,359m	1,682m	Existent
4+710,82	451486,0963	4618992,375	301,093m	299,383m	1,710m	Existent
4+711,07	451486,0159	4618992,608	301,099m	299,386m	1,714m	Existent
4+713,24	451485,2805	4618994,651	301,150m	299,408m	1,742m	Existent
4+714,35	451484,8847	4618995,691	301,178m	299,419m	1,760m	Existent
4+715,66	451484,4038	4618996,905	301,198m	299,432m	1,766m	Curva - Línea
4+715,82	451484,3427	4618997,056	301,201m	299,434m	1,767m	Existent
4+717,12	451483,8555	4618998,26	301,283m	299,447m	1,836m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+719,92	451482,805	4619000,857	301,460m	299,475m	1,985m	Existent
4+720,00	451482,7756	4619000,929	301,459m	299,476m	1,983m	Regular
4+722,80	451481,7258	4619003,524	301,449m	299,504m	1,945m	VAV
4+725,93	451480,5506	4619006,429	301,438m	299,441m	1,997m	Línea - Línea
4+727,47	451480,2664	4619007,943	301,409m	299,410m	1,999m	Existent
4+733,74	451479,1096	4619014,106	301,335m	299,284m	2,051m	Existent
4+738,38	451478,2537	4619018,666	301,307m	299,190m	2,116m	Existent
4+740,00	451477,9555	4619020,255	301,286m	299,158m	2,128m	Regular
4+745,74	451476,896	4619025,899	301,211m	299,042m	2,169m	Existent
4+749,55	451476,1944	4619029,637	301,191m	298,966m	2,225m	Línea - Corba
4+751,54	451475,7973	4619031,596	301,180m	298,925m	2,255m	Existent
4+751,85	451475,7312	4619031,896	301,178m	298,919m	2,258m	Existent
4+754,16	451475,1927	4619034,138	301,161m	298,873m	2,288m	Existent
4+756,46	451474,5796	4619036,362	301,146m	298,826m	2,320m	Existent
4+757,03	451474,4189	4619036,9	301,143m	298,815m	2,328m	Existent
4+758,77	451473,8926	4619038,563	301,125m	298,780m	2,345m	Existent
4+760,00	451473,4965	4619039,726	301,113m	298,755m	2,358m	Regular
4+761,08	451473,1324	4619040,74	301,102m	298,733m	2,369m	Existent
4+762,23	451472,7251	4619041,819	301,092m	298,710m	2,382m	
4+763,38	451472,2998	4619042,891	301,082m	298,687m	2,395m	Existent
4+763,85	451472,1241	4619043,319	301,078m	298,678m	2,401m	Existent
4+765,69	451471,3959	4619045,012	301,064m	298,641m	2,423m	Existent
4+768,00	451470,4215	4619047,102	301,048m	298,594m	2,453m	Existent
4+768,29	451470,2916	4619047,368	301,046m	298,588m	2,458m	Existent
4+770,30	451469,3779	4619049,159	301,044m	298,548m	2,496m	Existent
4+772,61	451468,2661	4619051,179	301,043m	298,501m	2,542m	Existent
4+774,91	451467,0875	4619053,161	301,045m	298,455m	2,590m	Curva - Línea
4+775,93	451466,556	4619054,022	301,046m	298,434m	2,612m	Existent
4+780,00	451464,4153	4619057,488	301,050m	298,352m	2,697m	Regular
4+782,24	451463,2371	4619059,396	301,052m	298,307m	2,744m	Existent
4+788,88	451459,7495	4619065,044	300,948m	298,174m	2,774m	Existent
4+791,35	451458,4536	4619067,143	300,910m	298,124m	2,786m	Línea - Corba
4+793,41	451457,396	4619068,914	300,878m	298,082m	2,795m	Existent
4+795,47	451456,3919	4619070,716	300,844m	298,041m	2,803m	
4+795,77	451456,2511	4619070,98	300,839m	298,035m	2,804m	Existent
4+797,54	451455,4421	4619072,548	300,840m	297,999m	2,840m	Existent
4+799,60	451454,5474	4619074,407	300,840m	297,958m	2,882m	Curva - Línea
4+800,00	451454,3791	4619074,77	300,840m	297,950m	2,890m	Regular
4+804,83	451452,3486	4619079,156	300,838m	297,852m	2,986m	Existent

P.K.	Abscissa	Ordenada	Cota de terreny	Cota inferior de canonada	Diferencia de elevació	Tipus de punt
4+809,51	451450,3846	4619083,398	300,859m	297,758m	3,101m	Existent
4+816,06	451447,6312	4619089,345	301,012m	297,626m	3,386m	Existent
4+819,60	451446,1458	4619092,554	301,121m	297,555m	3,566m	Existent
4+820,00	451445,9764	4619092,92	301,124m	297,547m	3,577m	Regular
4+822,62	451444,8741	4619095,301	301,146m	297,494m	3,651m	Línea - Línea
4+822,82	451445,0009	4619095,453	301,132m	297,490m	3,642m	Existent
4+823,40	451445,3734	4619095,9	301,144m	297,479m	3,665m	Existent
4+823,77	451445,6101	4619096,184	301,141m	297,471m	3,670m	Existent
4+823,95	451445,7209	4619096,317	301,173m	297,468m	3,705m	Existent
4+826,07	451447,0826	4619097,951	300,114m	297,425m	2,689m	Existent
4+827,07	451447,7202	4619098,716	299,529m	297,405m	2,124m	Existent
4+827,49	451447,9877	4619099,037	299,518m	297,396m	2,122m	VAV
4+829,00	451448,955	4619100,198	299,481m	297,354m	2,127m	Existent
4+830,61	451449,9863	4619101,436	299,432m	297,309m	2,124m	Línea - Corba
4+832,05	451450,9189	4619102,532	299,388m	297,268m	2,120m	Existent
4+832,73	451451,368	4619103,043	299,372m	297,249m	2,123m	Existent
4+834,85	451452,7985	4619104,608	299,321m	297,189m	2,131m	Existent
4+836,97	451454,2763	4619106,127	299,268m	297,130m	2,139m	
4+838,17	451455,1344	4619106,968	299,238m	297,096m	2,142m	Existent
4+839,09	451455,8002	4619107,601	299,210m	297,070m	2,140m	Existent
4+840,00	451456,469	4619108,219	299,182m	297,044m	2,138m	Regular
4+841,21	451457,3685	4619109,027	299,145m	297,010m	2,134m	Existent
4+842,82	451458,5897	4619110,078	299,095m	296,965m	2,130m	Existent
4+843,33	451458,98	4619110,404	299,074m	296,951m	2,123m	Curva - Línea
4+848,96	451463,3159	4619113,995	298,843m	296,792m	2,051m	Existent
4+859,09	451471,1204	4619120,46	298,356m	296,507m	1,849m	Existent
4+860,00	451471,8189	4619121,039	298,304m	296,481m	1,823m	Regular
4+866,71	451476,9848	4619125,318	297,923m	296,293m	1,630m	Existent
4+873,99	451482,5936	4619129,964	297,565m	296,088m	1,477m	Existent
4+875,58	451483,8161	4619130,977	297,496m	296,043m	1,453m	Línea - Línea
4+880,00	451485,2793	4619135,149	297,328m	295,919m	1,410m	Regular

S'ADJUNTEN ELS LLISTATS DE TRAÇAT DE RECTES I CORVES DEL SOFTWARE DE CÀLCUL.

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	0+000,00	0+070,30	70,301		452574172	4615254605	452633045	4615293026
Recta	0+070,30	0+072,25	1,944		452633045	4615293026	452634816	4615293827
Corba	0+072,25	0+080,35	8,103	69	452634816	4615293827	452642378	4615296724
Recta	0+080,35	0+095,33	14,981		452642378	4615296724	452656657	4615301254
Corba	0+095,33	0+102,76	7,426	69	452656657	4615301254	452663601	4615303876
Recta	0+102,76	0+106,25	3,497		452663601	4615303876	452666801	4615305285
Recta	0+106,25	0+181,94	75,685		452666801	4615305285	452717437	4615361537
Corba	0+181,94	0+186,01	4,068	69	452717437	4615361537	452720068	4615364640
Recta	0+186,01	0+292,18	106,176		452720068	4615364640	452786328	4615447602
Corba	0+292,18	0+317,02	24,837	69	452786328	4615447602	452798040	4615469353
Recta	0+317,02	0+322,50	5,483		452798040	4615469353	452799734	4615474568
Recta	0+322,50	0+394,50	71,995		452799734	4615474568	452791859	4615546131
Recta	0+394,50	0+400,65	6,152		452791859	4615546131	452795362	4615551189
Corba	0+400,65	0+419,71	19,066	69	452795362	4615551189	452808234	4615565172
Recta	0+419,71	0+421,71	1,996		452808455	4615565354	452809996	4615566623
Corba	0+421,71	0+426,37	4,656	69	452809996	4615566623	452813688	4615569458
Recta	0+426,37	0+433,78	7,418		452813688	4615569458	452819721	4615573775
Recta	0+433,78	0+448,20	14,412		452819721	4615573775	452833426	4615578232
Recta	0+448,20	0+457,00	8,804		452833426	4615578232	452839898	4615584200
Recta	0+457,00	0+466,28	9,28		452839898	4615584200	452843881	4615592582
Recta	0+466,28	0+478,28	12,003		452843881	4615592582	452845041	4615604529
Recta	0+478,28	0+482,76	4,473		452845041	4615604529	452843897	4615608853
Corba	0+482,76	0+497,96	15,205	69	452843897	4615608853	452838427	4615623007
Recta	0+497,96	0+513,46	15,494		452838427	4615623007	452831287	4615636758
Corba	0+513,46	0+527,18	13,727	69	452831287	4615636758	452823795	4615648233
Recta	0+527,18	0+531,34	4,153		452823795	4615648233	452821190	4615651467
Recta	0+531,34	0+536,86	5,524		452821190	4615651467	452816149	4615653724
Corba	0+536,86	0+560,65	23,793	69	452816149	4615653724	452796521	4615666963
Recta	0+560,65	0+572,47	11,815		452796521	4615666963	452788005	4615675152
Recta	0+572,47	0+585,03	12,565		452788005	4615675152	452775850	4615678336
Corba	0+585,03	0+599,74	14,709	69	452775850	4615678336	452761333	4615680523
Recta	0+599,74	0+610,57	10,832		452761333	4615680523	452750511	4615680989
Recta	0+610,57	0+616,57	6		452750511	4615680989	452745562	4615684381
Recta	0+616,57	0+622,61	6,039		452745556	4615684419	452744552	4615690374
Recta	0+622,61	0+627,55	4,933		452744552	4615690374	452745116	4615695275
Corba	0+627,55	0+641,70	14,158	69	452745116	4615695275	452745284	4615709406
Recta	0+641,70	0+643,70	2,001		452745284	4615709406	452745103	4615711399
Recta	0+643,70	0+647,69	3,983		452745103	4615711399	452743289	4615714944
Corba	0+647,69	0+657,84	10,15	69	452743289	4615714944	452738019	4615723609
Corba	0+657,84	0+671,54	13,706	69	452737900	4615723775	452728884	4615734068
Recta	0+671,54	0+673,82	2,272		452728884	4615734068	452727225	4615735620
Corba	0+673,82	0+679,51	5,696	69	452727225	4615735620	452723231	4615739679
Recta	0+679,51	0+682,68	3,17		452723231	4615739679	452721103	4615742028
Recta	0+682,68	0+707,04	24,356		452721103	4615742028	452709834	4615763620
Corba	0+707,04	0+724,03	16,995	69	452709834	4615763620	452703896	4615779498
Recta	0+724,03	0+725,69	1,653		452703896	4615779498	452703511	4615781105
Corba	0+725,69	0+743,04	17,359	69	452703511	4615781105	452701629	4615798315
Recta	0+743,04	0+748,13	5,084		452701629	4615798315	452701714	4615803399
Recta	0+748,13	0+758,02	9,895		452701714	4615803399	452704724	4615812825
Corba	0+758,02	0+771,57	13,546	69	452704726	4615813146	452703480	4615826613
Recta	0+771,57	0+776,47	4,901		452703480	4615826613	452702553	4615831425
Recta	0+776,47	0+783,66	7,192		452702553	4615831425	452704018	4615838467
Corba	0+783,66	0+795,74	12,077	69	452704018	4615838467	452705433	4615850445
Recta	0+795,74	0+801,77	6,026		452705433	4615850445	452705615	4615856468
Recta	0+801,77	0+808,13	6,369		452705615	4615856468	452708473	4615862160
Corba	0+808,13	0+819,37	11,237	69	452708473	4615862160	452712677	4615872567
Recta	0+819,37	0+820,94	1,565		452712677	4615872567	452713144	4615874061
Recta	0+820,94	0+826,81	5,878		452713144	4615874061	452713240	4615879938
Recta	0+826,81	0+834,97	8,156		452713240	4615879938	452706621	4615884705
Corba	0+834,97	0+840,78	5,807	69	452706621	4615884705	452702057	4615888293
Recta	0+840,78	0+840,78	0,001		452702057	4615888293	452701412	4615888845
Corba	0+840,78	0+843,65	2,867	69	452701412	4615888845	452699274	4615890755
Recta	0+843,65	0+856,26	12,61		452699274	4615890755	452690047	4615899349
Recta	0+856,26	0+875,79	19,531		452690047	4615899349	452673315	4615909424
Corba	0+875,79	0+882,89	7,099	69	452673315	4615909424	452667056	4615912767
Recta	0+882,89	0+890,25	7,365		452667056	4615912767	452660389	4615915898
Corba	0+890,25	0+892,74	2,487	69	452660389	4615915898	452658119	4615916915
Recta	0+892,74	0+912,12	19,381		452658119	4615916915	452640292	4615924517
Recta	0+912,12	0+916,17	4,054		452640292	4615924517	452637410	4615927368
Recta	0+916,17	0+921,54	5,364		452637410	4615927368	452634655	4615931971
Corba	0+921,54	0+931,67	10,137	69	452634635	4615932268	452634696	4615942396
Recta	0+931,67	0+936,98	5,306		452634696	4615942396	452636838	4615947251
Corba	0+936,98	0+942,60	5,624	69	452636838	4615947251	452639315	4615952298
Recta	0+942,60	0+951,42	8,819		452639315	4615952298	452643520	4615960050
Corba	0+951,42	0+952,71	1,286	69	452643520	4615960050	452644122	4615961186
Recta	0+952,71	0+976,09	23,378		452644122	4615961186	452654885	4615981939

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	0+976,09	0+983,44	7,349		452654988	4615982140	452658350	4615988675
Corba	0+983,44	0+990,51	7,074	69	452658350	4615988675	452661258	4615995120
Recta	0+990,51	0+996,24	5,726		452661258	4615995120	452663343	4616000453
Corba	0+996,24	1+004,56	8,321	69	452663343	4616000453	452665898	4616008367
Recta	1+004,56	1+016,31	11,757		452665898	4616008367	452668829	4616019753
Recta	1+016,31	1+034,96	18,645		452668829	4616019753	452669175	4616038395
Recta	1+034,96	1+052,32	17,36		452669175	4616038395	452668296	4616055732
Recta	1+052,32	1+054,28	1,962		452668296	4616055732	452667852	4616057643
Corba	1+054,28	1+074,33	20,047	69	452667852	4616057643	452660558	4616076241
Recta	1+074,33	1+093,62	19,295		452660558	4616076241	452650988	4616092995
Corba	1+093,62	1+106,78	13,158	69	452650988	4616092995	452645586	4616104971
Recta	1+106,78	1+119,47	12,685		452645586	4616104971	452641496	4616116978
Corba	1+119,47	1+131,25	11,782	69	452641496	4616116978		
Recta	1+131,25	1+177,67	46,427		452630638	4616134595	452597432	4616167042
Corba	1+177,67	1+183,61	5,935	69	452597432	4616167042	452593371	4616171367
Recta	1+183,61	1+186,64	3,031		452593371	4616171367	452591393	4616173663
Recta	1+186,64	1+188,74	2,097		452591393	4616173663	452590417	4616175519
Corba	1+188,74	1+196,54	7,798	69	452590417	4616175519	452587181	4616182609
Recta	1+196,54	1+199,84	3,3		452587181	4616182609	452585983	4616185684
Corba	1+199,84	1+209,41	9,579	69	452585983	4616185684	452583135	4616194822
Recta	1+209,41	1+234,38	24,97		452583135	4616194822	452577376	4616219119
Recta	1+234,38	1+241,35	6,969		452577376	4616219119	452574358	4616225400
Recta	1+241,35	1+250,90	9,548		452574358	4616225400	452570550	4616234156
Recta	1+250,90	1+255,86	4,956		452570550	4616234156	452569379	4616238972
Corba	1+255,86	1+269,73	13,872	69	452569379	4616238972	452564773	4616252032
Recta	1+269,73	1+294,73	25		452564773	4616252032	452554134	4616274655
Recta	1+294,73	1+338,15	43,418		452554134	4616274655	452534761	4616313511
Corba	1+338,15	1+347,10	8,95	69	452534761	4616313511	452530260	4616321240
Recta	1+347,10	1+378,62	31,519		452530260	4616321240	452512665	4616347391
Recta	1+378,62	1+388,68	10,062		452512665	4616347391	452506745	4616355527
Corba	1+388,68	1+392,55	3,875	69	452506745	4616355527	452504554	4616358722
Recta	1+392,55	1+415,68	23,128		452504554	4616358722	452492017	4616378157
Corba	1+415,68	1+449,50	33,815	297	452492017	4616378157	452472111	4616405469
Corba	1+449,50	1+454,72	5,221	69	452472082	4616405504	452468928	4616409663
Recta	1+454,72	1+465,74	11,023		452468928	4616409663	452462603	4616418691
Corba	1+465,74	1+483,22	17,484	69	452462603	4616418691	452454483	4616434123
Recta	1+483,22	1+484,79	1,565		452454483	4616434123	452453935	4616435588
Corba	1+484,79	1+488,08	3,291	69	452453935	4616435588	452452857	4616438697
Recta	1+488,08	1+509,06	20,982		452452857	4616438697	452446456	4616458679
Corba	1+509,06	1+511,79	2,724	69	452446456	4616458679	452445574	4616461256
Recta	1+511,79	1+531,75	19,96		452445574	4616461256	452438740	4616480009
Corba	1+531,75	1+537,08	5,335	69	452438740	4616480009	452436721	4616484947
Recta	1+537,08	1+555,47	18,385		452436721	4616484947	452429110	4616501683
Corba	1+555,47	1+561,35	5,888	69	452429110	4616501683	452426447	4616506932
Recta	1+561,35	1+576,50	15,141		452426447	4616506932	452419028	4616520130
Recta	1+576,50	1+583,45	6,952		452419028	4616520130	452417747	4616526963
Recta	1+583,45	1+588,79	5,347		452417747	4616526963	452420777	4616531369
Corba	1+588,79	1+602,00	13,202	69	452420777	4616531369	452427174	4616542894
Recta	1+602,00	1+605,55	3,558		452427174	4616542894	452428595	4616546156
Recta	1+605,55	1+611,14	5,582		452428595	4616546156	452429442	4616551673
Corba	1+611,14	1+620,13	8,998	69	452429442	4616551673	452431382	4616560454
Recta	1+620,13	1+624,27	4,137		452431382	4616560454	452432536	4616564427
Recta	1+624,27	1+650,20	25,93		452432536	4616564427	452447129	4616585861
Recta	1+650,20	1+656,20	6		452447129	4616585861	452446649	4616591842
Recta	1+656,20	1+658,47	2,271		452446649	4616591842	452445000	4616593402
Recta	1+658,47	1+671,59	13,119		452445000	4616593402	452435694	4616602650
Corba	1+671,59	1+681,33	9,74	69	452435694	4616602650	452429292	4616609980
Recta	1+681,33	1+723,45	42,119		452429292	4616609980	452403890	4616643576
Corba	1+723,45	1+737,42	13,974	112	452403890	4616643576	452394790	4616654169
Recta	1+737,42	1+746,06	8,636		452394790	4616654169	452388765	4616660355
Recta	1+746,06	1+754,35	8,288		452388765	4616660355	452380563	4616661543
Recta	1+754,35	1+767,31	12,962		452380563	4616661543	452367775	4616659425
Recta	1+767,31	1+773,31	6		452367775	4616659425	452362235	4616661730
Recta	1+773,31	1+784,32	11,006		452362199	4616661811	452357865	4616671928
Corba	1+784,32	1+799,97	15,653	69	452357865	4616671928	452350129	4616685497
Recta	1+799,97	1+829,17	29,202		452350129	4616685497	452332887	4616709065
Corba	1+829,17	1+831,17	2,003	69	452332887	4616709065	452331681	4616710665
Recta	1+831,17	1+873,35	42,176		452331681	4616710665	452305801	4616743967
Corba	1+873,35	1+877,10	3,747	69	452305801	4616743967	452303583	4616746986
Recta	1+877,10	1+909,67	32,568		452303583	4616746986	452285024	4616773749
Recta	1+909,67	1+950,70	41,035		452285024	4616773749	452262657	4616808151
Corba	1+950,70	1+952,51	1,806	69	452262657	4616808151	452261653	4616809653
Recta	1+952,51	2+040,67	88,161		452261653	4616809653	452211680	4616882282
Corba	2+040,67	2+050,29	9,626	69	452211680	4616882282	452205689	4616889807
Recta	2+050,29	2+062,97	12,678		452205689	4616889807	452197120	4616899151
Corba	2+062,97	2+086,41	23,443	69	452197120	4616899151	452184485	4616918763
Recta	2+086,41	2+092,41	6		452184397	4616918970	452187013	4616924370
Recta	2+092,41	2+098,41	6		452187013	4616924370	452191512	4616928339

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	2+098,41	2+112,84	14,429		452191512	4616928339	452203341	4616936601
Corba	2+112,84	2+131,86	19,014	69	452203341	4616936601	452217243	4616949484
Recta	2+131,86	2+135,41	3,557		452217243	4616949484	452219495	4616952238
Recta	2+135,41	2+136,64	1,221		452219495	4616952238	452219842	4616953408
Corba	2+136,64	2+155,85	19,214	69	452219842	4616953408	452222690	4616972347
Recta	2+155,85	2+166,37	10,522		452222690	4616972347	452222795	4616982869
Recta	2+166,37	2+172,03	5,655		452222795	4616982869	452220130	4616987856
Corba	2+172,03	2+179,20	7,175	32	452220130	4616987856	452216070	4616993755
Recta	2+179,20	2+200,78	21,578		452216070	4616993755	452201923	4617010048
Recta	2+200,78	2+206,79	6,007		452201923	4617010048	452198004	4617014601
Recta	2+206,79	2+210,14	3,351		452198004	4617014601	452195474	4617016797
Corba	2+210,14	2+227,32	17,182	69	452195474	4617016797	452181237	4617026337
Recta	2+227,32	2+227,32	0,001		452181237	4617026337	452180376	4617026769
Corba	2+227,32	2+232,67	5,35	69	452180376	4617026769	452175508	4617028985
Recta	2+232,67	2+239,99	7,318		452175508	4617028985	452168735	4617031755
Corba	2+239,99	2+248,53	8,545	69	452168735	4617031755	452161046	4617035471
Recta	2+248,53	2+253,71	5,175		452161046	4617035471	452156536	4617038007
Recta	2+253,71	2+276,04	22,335		452156536	4617038007	452138272	4617050863
Corba	2+276,04	2+279,37	3,329	69	452138272	4617050863	452135597	4617052844
Recta	2+279,37	2+289,69	10,321		452135597	4617052844	452127453	4617059186
Recta	2+289,69	2+295,63	5,932		452127453	4617059186	452122516	4617062475
Recta	2+295,63	2+301,59	5,96		452122516	4617062475	452116843	4617064300
Recta	2+301,59	2+308,29	6,703		452116843	4617064300	452110197	4617065178
Recta	2+308,29	2+374,29	66		452110197	4617065178	452069537	4617117167
Recta	2+374,29	2+483,95	109,662		452069537	4617117167	452001979	4617203548
Corba	2+483,95	2+492,61	8,664	69	452001979	4617203548	451997084	4617210689
Recta	2+492,61	2+500,91	8,295		451997084	4617210689	451992832	4617217812
Recta	2+500,91	2+506,91	6		451992832	4617217812	451994470	4617223584
Recta	2+506,91	2+546,28	39,375		451994470	4617223584	452024018	4617249610
Recta	2+546,28	2+555,31	9,026		452024018	4617249610	452030152	4617256231
Corba	2+555,31	2+566,57	11,257	69	452030152	4617256231	452037096	4617265076
Recta	2+566,57	2+572,89	6,319		452037096	4617265076	452040580	4617270347
Recta	2+572,89	2+596,96	24,07		452040580	4617270347	452052079	4617291492
Recta	2+596,96	2+608,17	11,211		452052079	4617291492	452057901	4617301073
Corba	2+608,17	2+622,04	13,875	301,959	452057901	4617301073	452065317	4617312798
Recta	2+622,04	2+631,01	8,966		452065317	4617312798	452070285	4617320262
Recta	2+631,01	2+639,62	8,607		452070285	4617320262	452077427	4617325064
Recta	2+639,62	2+653,63	14,01		452077427	4617325064	452085178	4617336734
Recta	2+653,63	2+661,42	7,794		452085178	4617336734	452086567	4617344404

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	2+661,42	2+781,60	120,185		452086567	4617344404	452152474	4617444906
Recta	2+781,60	2+791,32	9,719		452152474	4617444906	452160861	4617449817
Recta	2+791,32	2+808,81	17,49		452160861	4617449817	452170159	4617464630
Recta	2+808,81	2+818,51	9,697		452170159	4617464630	452171868	4617474175
Recta	2+818,51	2+917,90	99,388		452171868	4617474175	452226456	4617557230
Recta	2+917,90	2+923,90	6		452226456	4617557230	452225854	4617563200
Recta	2+923,90	3+109,22	185,322		452225854	4617563200	452099632	4617698891
Corba	3+109,22	3+131,11	21,89	69	452099632	4617698891	452082450	4617712306
Recta	3+131,11	3+151,97	20,856		452082450	4617712306	452064191	4617722383
Recta	3+151,97	3+157,97	6		452064191	4617722383	452062828	4617728227
Recta	3+157,97	3+199,97	42,001		452062828	4617728227	452086780	4617762728
Recta	3+199,97	3+217,83	17,865		452086780	4617762728	452085599	4617780554
Recta	3+217,83	3+229,83	12		452085599	4617780554	452095157	4617787809
Recta	3+229,83	3+243,27	13,434		452095157	4617787809	452108571	4617788540
Recta	3+243,27	3+258,27	14,999		452108571	4617788540	452120799	4617797226
Recta	3+258,27	3+264,27	6		452120799	4617797226	452123369	4617802648
Recta	3+264,27	3+276,27	12		452123369	4617802648	452121282	4617814465
Recta	3+276,27	3+302,94	26,671		452121282	4617814465	452101274	4617832101
Corba	3+302,94	3+311,26	8,328	568,862	452101274	4617832101	452095215	4617837814
Recta	3+311,26	3+319,56	8,292		452095215	4617837814	452089375	4617843700
Corba	3+319,56	3+332,01	12,455	69	452089375	4617843700	452079854	4617851705
Recta	3+332,01	3+366,05	34,039		452079854	4617851705	452051932	4617871172
Recta	3+366,05	3+372,77	6,715		452051932	4617871172	452047746	4617876423
Corba	3+372,77	3+387,63	14,867	69	452047746	4617876423	452039796	4617888952
Recta	3+387,63	3+412,69	25,053		452039796	4617888952	452028727	4617911428
Corba	3+412,69	3+417,71	5,029	69	452028727	4617911428	452026343	4617915854
Recta	3+417,71	3+432,25	14,539		452026343	4617915854	452018987	4617928394
Corba	3+432,25	3+434,14	1,89	69	452018987	4617928394	452018008	4617930011
Recta	3+434,14	3+447,61	13,47		452018008	4617930011	452010877	4617941438
Corba	3+447,61	3+456,17	8,558	69	452010877	4617941438	452005908	4617948400
Recta	3+456,17	3+480,15	23,979		452005908	4617948400	451990794	4617967016
Corba	3+480,15	3+482,23	2,083	69	451990794	4617967016	451989506	4617968652
Recta	3+482,23	3+508,19	25,96		451989506	4617968652	451973759	4617989291
Corba	3+508,19	3+514,24	6,051	69	451973759	4617989291	451969882	4617993935
Recta	3+514,24	3+529,69	15,446		451969882	4617993935	451959540	4618005408
Recta	3+529,69	3+539,37	9,678		451959540	4618005408	451954596	4618013728
Recta	3+539,37	3+564,81	25,442		451954596	4618013728	451949227	4618038596
Recta	3+564,81	3+577,91	13,101		451949227	4618038596	451942828	4618050028
Recta	3+577,91	3+600,44	22,531		451942828	4618050028	451926323	4618065366

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	3+600,44	3+622,27	21,83		451926323	4618065366	451913180	4618082796
Recta	3+622,27	3+648,44	26,169		451913180	4618082796	451889904	4618094756
Corba	3+648,44	3+666,49	18,048	70,471	451889904	4618094756	451875094	4618104984
Recta	3+666,49	3+672,15	5,657		451875094	4618104984	451870893	4618108772
Corba	3+672,15	3+684,97	12,823	69	451870893	4618108772	451862222	4618118194
Recta	3+684,97	3+687,31	2,345		451862222	4618118194	451860800	4618120060
Corba	3+687,31	3+703,67	16,359	69	451860800	4618120060	451849444	4618131782
Recta	3+703,67	3+708,68	5,004		451849444	4618131782	451845561	4618134939
Recta	3+708,68	3+714,66	5,978		451845561	4618134939	451840113	4618137399
Corba	3+714,66	3+726,25	11,598	69	451840113	4618137399	451829192	4618141262
Recta	3+726,25	3+738,41	12,157		451829192	4618141262	451817431	4618144340
Recta	3+738,41	3+742,43	4,018		451817431	4618144340	451813638	4618145667
Corba	3+742,43	3+770,16	27,735	69	451813638	4618145667	451789974	4618159771
Recta	3+770,16	3+799,86	29,696		451789974	4618159771	451768013	4618179760
Corba	3+799,86	3+803,36	3,496	69	451768013	4618179760	451765369	4618182046
Recta	3+803,36	3+828,79	25,436		451765369	4618182046	451745716	4618198193
Corba	3+828,79	3+859,69	30,9	69	451745716	4618198193	451726950	4618222417
Recta	3+859,69	3+874,04	14,35		451726950	4618222417	451720901	4618235430
Corba	3+874,04	3+902,80	28,76	69	451720901	4618235430	451714481	4618263251
Recta	3+902,80	3+926,13	23,332		451714481	4618263251	451714052	4618286579
Recta	3+926,13	3+973,49	47,357		451714052	4618286579	451685557	4618324403
Recta	3+973,49	3+985,49	12		451685557	4618324403	451683802	4618336275
Recta	3+985,49	4+008,26	22,77		451683802	4618336275	451684542	4618359032
Corba	4+008,26	4+065,60	57,344	73	451684542	4618359032	451664844	4618411327
Recta	4+065,60	4+077,85	12,245		451664844	4618411327	451656471	4618420261
Recta	4+077,85	4+113,84	35,989		451656471	4618420261	451646064	4618454713
Recta	4+113,84	4+123,61	9,769		451646064	4618454713	451645136	4618464438
Recta	4+123,61	4+135,61	12		451645136	4618464438	451642504	4618476145
Recta	4+135,61	4+141,61	6,002		451642504	4618476145	451643007	4618482127
Recta	4+141,61	4+159,68	18,071		451643007	4618482127	451648477	4618499350
Recta	4+159,68	4+185,16	25,478		451648477	4618499350	451645156	4618524611
Corba	4+185,16	4+194,31	9,149	69	451645156	4618524611	451644567	4618533734
Recta	4+194,31	4+205,04	10,73		451644567	4618533734	451644588	4618544464
Corba	4+205,04	4+210,40	5,367	69	451644588	4618544464	451644389	4618549826
Recta	4+210,40	4+225,53	15,13		451644389	4618549826	451643242	4618564913
Recta	4+225,53	4+237,67	12,14		451643242	4618564913	451643410	4618577051
Corba	4+237,67	4+258,96	21,284	69	451643410	4618577051	451640443	4618598043
Recta	4+258,96	4+304,35	45,396		451640443	4618598043	451627262	4618641483
Corba	4+304,35	4+318,36	14,004	69	451627262	4618641483	451621868	4618654380

Tipus	PK inicial	PK final	Longitud (m)	Radi (m)	X inicial	Y inicial	X final	Y final
Recta	4+318,36	4+339,71	21,354		451621868	4618654380	451611676	4618673145
Recta	4+339,71	4+346,29	6,574		451611676	4618673145	451609780	4618679439
Corba	4+346,29	4+354,71	8,425	69	451609780	4618679439	451607849	4618687634
Recta	4+354,71	4+363,69	8,979		451607849	4618687634	451606326	4618696483
Recta	4+363,69	4+370,00	6,306		451606326	4618696483	451603307	4618702020
Corba	4+370,00	4+381,31	11,314	69	451603307	4618702020	451597103	4618711465
Recta	4+381,31	4+387,33	6,018		451597103	4618711465	451593398	4618716208
Corba	4+387,33	4+387,33	0,001	69	451593398	4618716208	451593016	4618716701
Recta	4+387,33	4+417,48	30,154		451593016	4618716701	451574668	4618740631
Recta	4+417,48	4+435,03	17,543		451574668	4618740631	451564963	4618755244
Recta	4+435,03	4+453,03	18		451564963	4618755244	451553685	4618769273
Recta	4+453,03	4+465,01	11,984		451553685	4618769273	451546602	4618778940
Recta	4+465,01	4+486,44	21,426		451546602	4618778940	451539103	4618799010
Corba	4+486,44	4+491,55	5,109	69	451539103	4618799010	451537139	4618803726
Recta	4+491,55	4+502,68	11,136		451537139	4618803726	451532480	4618813840
Corba	4+502,68	4+511,29	8,606	69	451532480	4618813840	451528403	4618821412
Recta	4+511,29	4+518,95	7,662		451528403	4618821412	451524356	4618827918
Recta	4+518,95	4+536,92	17,97		451524325	4618827969	451514822	4618843221
Recta	4+536,92	4+548,91	11,993		451514822	4618843221	451514159	4618855196
Recta	4+548,91	4+560,91	12		451514159	4618855196	451522598	4618863728
Recta	4+560,91	4+592,14	31,232		451522598	4618863728	451519910	4618894844
Recta	4+592,14	4+625,11	32,966		451519910	4618894844	451500746	4618921668
Recta	4+625,11	4+636,97	11,862		451500746	4618921668	451497432	4618933058
Recta	4+636,97	4+682,91	45,934		451497432	4618933058	451489683	4618978334
Corba	4+682,91	4+702,25	19,344	90	451489683	4618978334	451484404	4618996905
Recta	4+702,25	4+712,52	10,274		451484404	4618996905	451480551	4619006429
Recta	4+712,52	4+736,14	23,614		451480551	4619006429	451476194	4619029637
Corba	4+736,14	4+761,51	25,368	69	451476194	4619029637	451467087	4619053161
Recta	4+761,51	4+777,94	16,433		451467087	4619053161	451458454	4619067143
Corba	4+777,94	4+786,19	8,252	69	451458454	4619067143	451454547	4619074407
Recta	4+786,19	4+809,22	23,024		451454547	4619074407	451444874	4619095300
Recta	4+809,22	4+817,20	7,986		451444874	4619095300	451449986	4619101436
Corba	4+817,20	4+829,92	12,719	69	451449986	4619101436	451458980	4619110404
Recta	4+829,92	4+862,17	32,25		451458980	4619110404	451483816	4619130976
Recta	4+862,17	4+876,56	14,386		451483816	4619130976	451488577	4619144552
Recta	4+876,56	4+876,56	0,001		451488577	4619144552	451489166	4619145055

ANNEX NÚM. 7: GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC 7

1. INTRODUCCIÓ

En el marc de redacció del “PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)” ABM Serveis d’Enginyeria i consulting encarrega a l’empresa G3 l’estudi de les unitats geològiques i geotècniques presents al subsol de l’àmbit d’estudi.

A l’apèndix 1 s’adjunta l’estudi geotècnic esmentat.

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOLÒGIC/GEOTÈCNIC



CLIENT: ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.
EXPEDIENT: 3001628
DATA: 06/03/26
OBRA: Estudi geològic / geotècnic PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Índex

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI 4
1.1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4
1.2. ANTECEDENTS 6
1.3. OBJECTIUS 7
2. TREBALLS DE CAMP 8
2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI 8
2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY 8
2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU 9
2.3.1. Cales mecàniques 9
2.3.2. Sondeig a rotació amb bateria continua 9
2.3.3. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test") 10
2.3.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats 11
2.4. ASSAIGS DE LABORATORI 13
3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA 14
3.1. MARC GEOLÒGIC 14
3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS 15
3.2.1.1er nivell 15
3.2.2.1er nivell 17
3.2.3.2on nivell 18
3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 19
3.3.1. Hidrogeologia superficial 19
3.3.2. Hidrogeologia subterrània 21
3.3.3. Permeabilitat dels materials 21
3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI 21
3.5. EXCAVABILITAT 22
3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA 22
4. CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS SEGONS PG3 I APROFITAMENT DELS MATERIALS 24
4.1. FORMACIÓ EXPLANADA 24
5. CONCLUSIONS 26
5.1. GEOLOGIA 26
5.2. HIDROGEOLOGIA I AGRESSIVITAT DEL MEDI 27
5.3. FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES 27
5.4. EMPENTES DE TERRES 28
5.5. ESTABILITAT DE TALUSSOS 28

G3 DT, S.L. www.g3dt.com g3@g3dt.com

Índex de Figures

Figura 1. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi. Font: ICGC. 4
Figura 2. Vista en planta de les noves instal·lacions al dipòsit Bruguers. *Font: PPT.* 5
Figura 3. Vista en planta de les noves instal·lacions a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera. *Font: PPT*..... 6
Figura 4. Cullera normalitzada. *Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano González)*..... 10
Figura 5. Mapa geològic a escala 1:25.000 de la zona en estudi (Font: ICGC). 15
Figura 6, Figura 7 i Figura 8. Mapa hisrogeològic del ICGC, on es mostren les línies de cursos d'aigua existents..... 21
Figura 9. Taula extreta de la Orden FOM/3460/2003 de 28 de novembre, on s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres. 25
Figura 10 i Figura 11. Líneas de saturació possibles, es marca la que s'ha escollit. En la segona figura detall de l'àbac nº2 escollit. 29

Índex de Fotografies

Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales. 9
Fotografia 2. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales. 10
Fotografia 3 i Fotografia 4. Detall dels materials extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades..... 16
Fotografia 5 i Fotografia 6. Detall dels materials del nivell 1 extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades..... 17
Fotografia 7 i Fotografia 8. Detall dels materials del nivell 2 extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades..... 18

Índex de Gràfics

Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del nivell 1. 17
Gràfic 2. Distribució granulomètrica dels materials del nivell 2. 19

Índex de Taules

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). 4
Taula 2, Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat. 12
Taula 5. Detall de les cotes on es detecta els materials del nivell 0 i R. 16
Taula 5. Detall de les cotes on es detecta els materials del nivell 0 i R. 18
Taula 7. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl. 21
Taula 7. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori. 21
Taula 9. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica. 23
Taula 10. Taula de classificació dels sòls segons PG3 en la mostra extreta. 24
Taula 11. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl..... 27

Annexes

Registre assaigs mecànics
Esquema situació assaigs
Actes d'assaigs de laboratori

G3 DT, S.L. www.g3dt.com g3@g3dt.com

1 . PRESENTACIÓ DE L'ESTUDI

A petició de:

ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING, S.L.,

G3 DT, S.L. ha realitzat el següent informe geotècnic segons les instruccions marcades per part de la NTE, publicat per part del Ministerio de Fomento.

1.1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Segons ens indica la sol·licitant, SR. LUIS PUIGGRÒS PARAYRE, enginyera de camins, en nom de l'empresa ABM, SERVEIS D'ENGINYERIA I CONSULTING S.L., es vol valorar les característiques geològiques i geotècniques dels materials del subsòl on es preveu en l'àmbit del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)"

FUS: 31 i DATUM: ETRS89	
inici	
X	452561.98
Y	4615250.33
inici	
X	451480.82
Y	4619151.74

Taula 1. Coordenades de la zona objecte d'estudi. Font: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).



Figura 1. Mapa topogràfic a escala 1:50.000 de la zona objecte d'estudi. Font: ICGC.

Les obres previstes en el present projecte comprenen l'execució d'una estació de bombament, una canonada i una arqueta de punt de lliurement.

Estació de bombament: L'estació de bombament estarà situada al costat del dipòsit existent Bruguers, a Santa Maria de Palautordera, i estarà formada per un dipòsit i una cambra de claus.

Dipòsit Es projecta un dipòsit semisoterrat amb un volum d'aigua de 200 m^3. Les dimensions en planta seran de 10.60 x 5.60 m i una altura de 5.0 m. El dipòsit estarà soterrat una profunditat de 2.0 m.

La fonamentació serà mitjançant llosa de formigó armat.

La cota màxima d'excavació prevista es troba aproximadament a 2.40 m per sota del nivell del terreny actual.

Cambra de claus: Annex al dipòsit es situarà la cambra de claus de dimensions en planta 10.6 x 15.6 m i una altura de 3,0 m. La cambra de claus estarà soterrada una profunditat de 2,5 m. La fonamentació serà mitjançant llosa de formigó armat.
La cota màxima d'excavació prevista es troba aproximadament a 2.80 m per sota del nivell del terreny actual.



Figura 2. Vista en planta de les noves instal·lacions al dipòsit Bruguers. *Font: PPT.*

Canonada d'impulsió: Des de l'estació de bombament partirà una conducció de 4.980 m de longitud que alimentarà el dipòsit de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.
La cota roja de desmunt prevista per a l'excavació de la rasa es trobarà entre 1.30 i 3.00 m.

Arqueta de punt de lliurement: Abans d'entrar a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera es construirà una arqueta soterrada amb una edificació per sobre del terreny.
Les dimensions en planta seran de 4.00 x 2.50 m i una altura de 3.00 m per sobre del terreny.

La cota màxima d'excavació prevista es troba aproximadament a 2,00 m per sota del nivell del terreny actual. La fonamentació serà mitjançant llosa de formigó armat.



Figura 3. Vista en planta de les noves instal·lacions a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera. *Font: PPT.*

1.2. ANTECEDENTS

L'any 2011 es redacta el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera", amb codi PR-OC-0654". *Document del que no se'ns ha facilitat.*

Segons es descriu en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, el citat projecte inclou una relació de 9 calicates mecàniques al llarg de la traça de la canonada, per conèixer la distribució espacial dels nivell geotècnics i observar directament aspectes com l'excavabilitat, la presència del nivell freàtic i l'estabilitat de les excavacions. Els resultats que conté el projecte es consideren suficients per la definició de la traça de la canonada, així com la definició de la seva rasa.

El projecte també incorpora una descripció dels resultats dels 2 sondeigs a 8 mestres de fondària realitzats a l'àmbit dels Bruguers que es consideren vàlids per a l'anàlisi de les condicions de fonamentació de l'estació de bombament i del dipòsit d'aspiració a projectar en aquesta parcel·la.

El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars també afegeix que en cas que hi hagi modificacions de traçat, de punt de lliurament o d'ubicació del bombeig en la solució que presenta el projecte original, s'hauran d'executar els treballs de camp addicionals: Amb l'alternativa definida pel que fa al punt de subministrament i traçat de la conducció, cal preveure treballs de topografia i de geotècnia.

Els treballs geotècnics a realitzar se centraran principalment en determinar les condicions d'estabilitat dels talussos de les excavacions, l'excavabilitat dels materials, les possibilitats de reaprofitament en els reblerts, la presència d'aigua en les excavacions, les alternatives per al seu esgotament, l'existència de reblerts d'abocadors i/o sòls contaminats.

Pel que fa a la geotècnia caldrà seguir les indicacions de la IPO-002. Els treballs consistiran, com a mínim en:

- Recopilació d'informació geològica disponible i realització d'una cartografia geològica dels emplaçaments.
- Preparació i execució d'una campanya de sondeigs i assaig "in situ" amb recollida de mostres pel seu assaig a laboratori.
- Anàlisis dels talls estratigràfics obtinguts, distingint els diferents horitzons, atenent les seves característiques geològiques i geotècniques.
- Assaig de la laboratori de les mostres obtingudes.
- Anàlisis dels resultats i obtenció de paràmetres geotècnics.
- Realització de plànols de perfil geològics.
- Redacció de l'annex amb conclusions, recomanacions i propostes constructives concretes en relació als mètodes constructius d'execució i sosteniment de les excavacions, estimació de cabals d'esgotament, tipologia i càlcul de fonamentacions, disposicions específiques de protecció del subsòl davant canvis d'humitat per a mantenir la seva capacitat portant, etc.

1.3. OBJECTIUS

Per la realització del present estudi, s'ha dut a terme una campanya de camp tenint en compte que els objectius de l'estudi són:

- Estudi de l'entorn geològic de l'obra.
- Reconeixement, caracterització i potència dels materials del subsòl de la zona, des del punt de vista geològic i geotècnic.
- Cota del nivell freàtic, quan es detecti dintre de les cotes assajades.
- Determinació de les càrregues admissibles dels materials sota diferents solucions de fonamentació.
- Estimació dels assentaments per a les càrregues admissibles exposades.
- Classificació dels materials segons PG3.
- Recomanacions sobre condicionants geològics i geotècnics que puguin afectar a l'obra.

2. TREBALLS DE CAMP

El mes de desembre de 2025, es va visitar la zona en esutdi per tal de:

- Realitzar una inspecció geològica de la zona, reconeixent el tipus de terreny.
- Dissenyar la campanya de camp.
- Comprovar l'accessibilitat de maquinària a l'interior del solar.
- Localitzar els punts on es realitzaran els assaigs.

2.1 DESCRIPCIÓ DE LA ZONA D'ESTUDI

La zona de treball se situa al N de la població de Sta Maria de Palautordera, prop de la zona coneguda com a Bruguers, i travessa pel W del nucli de Sant Esteve de Palautordera, al S de la Urbanització de Les Margarides, adjunt al Castell de Fluvià.

La canonada seguirà una zona rectilínia, seguint alguns camins existents, zona més o menys urbanitzades. Alhora travessarà alguns torrents o cursos d'aigua existents.

Donada la geomorfologia de la zona no s'observen cap tipus d'aflorament dels materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

2.2. RECONEIXEMENT DEL TERRENY

La campanya de camp, que s'ha realitzat el dia 18 de novembre i 9 de desembre de del 2025, ha consistit en la realització de:

- 9 cales mecàniques, *n'hi havia previstes 10, però a la zona de la cala C10 hi ha molts serveis enterrats i no ha estat possible realitzar la cala amb seguretat* (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Recollida de diferents mostres de cada en les cales realitzades (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- 1 sondeig a rotació amb bateria continua, *n'hi havia previstos 2, però el sondeig que s'havia de fer a la zona de St Esteve, al final de la zona projectada no ha estat possible ja que no es tenien permisos per entrar a la zona de treball* (veure annex "Registre assaigs mecànics").
- Realització d'assaigs SPT's, al llarg del sondeig realitzat (veure annex "Registre assaigs mecànics").

- Observacions de camp realitzades pel tècnic de l'empresa desplaçat a l'obra.
- Reportatge fotogràfic (veure annex "Fotografies").

Les cales mecàniques han estat realitzades per part de l'empresa EXCAVACIONS MARC MIQUEL, S.L., empresa d'excavacions i moviments de terres.

Els sondeigs i assaigs in situ han estat realitzats per TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL SL, laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

2.3. DESCRIPCIÓ DELS ASSAIGS IN SITU

2.3.1. Cales mecàniques

Les cales consisteixen en la realització de petites excavacions de formes diverses que permeten una observació directa del terreny o del nivell freàtic, així com la presa de mostres i eventualment la realització d'assajos in situ. L'excavació es realitza fins a la cota considerada pel geòleg depenent de l'objectiu de l'assaig.

El tipus de maquinària que s'utilitza és una retroexcavadora, estant relacionada la profunditat de la cala amb el tipus de màquina que treballa.

En concret, per a la realització del present estudi, s'ha utilitzat una retroexcavadora.



Fotografia 1. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales.

2.3.2. Sondeig a rotació amb bateria continua

Els sondejos a rotació amb bateria continua són perforacions de petit diàmetre que permeten reconèixer la naturalesa i la localització de les diferents capes del terreny, així com extreure mostres del mateix i realitzar assaigs in situ.

Els sondejos amb bateria contínua consisteixen en la perforació mitjançant un mecanisme de rotació equipat d'una bateria, normalment d' 1.5m. Aquesta bateria s'introdueix en el terreny per un mètode de rotació, i un cop plena es treu i es recupera la mostra recollida durant l'avanç del sondatge.

Aquest tipus d'assaigs s'utilitzen en roques o en sòls durs, i els diàmetres habituals són entre 66 i 143mm. En aquest cas s'utilitza una màquina muntada sobre erugues de la marca ROLATEC, RL48.



Fotografia 2. Detall de la màquina utilitzada per a la realització de les cales.

2.3.3. Assaig tipus S.P.T. ("Standard Penetration Test")

Per realitzar aquest assaig s´ha d´avançar primer amb un assaig normal fins arribar a la cota on interessa realitzar el test. En aquest punt s´introdueix la *cullera normalitzada*" fins el fons i es colpeja amb la massa. No es conten els cops necessaris per introduir els primers 15 centímetres, ja que se suposa que el terreny en el fons del sondeig pot estar alterat. Si que es conten els cops realitzats per introduir la cullera els següents 30 centímetres. Aquest número de cops és el considerat **"número de penetració estàndard", N**.

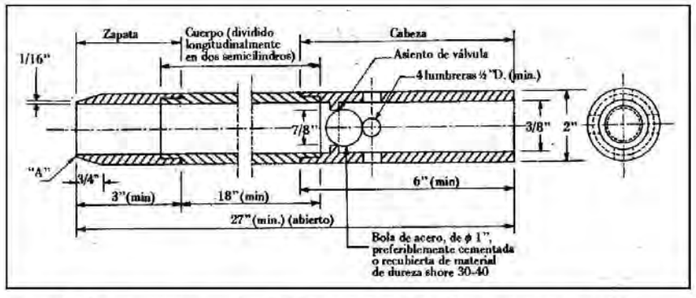


Figura 4. Cullera normalitzada. *Gràfic extret de "Geotécnia y cimientos II" (J.A. Jiménez Salas, J.L. de Justo Alpañés, A.A. Serrano Gonzàlez)*

Dins la cullera es recupera la mostra. Aquesta mostra es considera remoldejada ja que el gruix de les parets del tub és molt gran en relació al diàmetre interior. De tota manera, permet conèixer la composició granulomètrica dels materials.

2.3.4. Resum dels assaigs in-situ realitzats

Els assaigs de camp realitzats es sintetitzen en el quadre que s'exposa a continuació:

Penetròmetres dinàmics DPSH					
Punt	*Coordenades d'inici (mnm)*			Profunditat assolida (m)	Nivell freàtic (m)
	x	*y*	*z*		
C-1	452818.0	4615494.0	257.0	3.05	*No detectat*
C-2	452703.74	4615832.96	225.9	3.05	*No detectat*
C-3	452464.74	4616416.46	237.0	3.10	*No detectat*
C-4	452364.43	4616657.83	242.0	3.0	*No detectat*
C-5	452125.06	4617057.62	252.0	3.02	*No detectat*
C-6	452075.68	4617317.01	255.0	2.15	*No detectat*
C-7	452110.88	4611779.59	257.0	3.10	*No detectat*
C-8	451732.26	4618202.11	272.0	2.80	*No detectat*
C-9	451608.25	4618688.51	292.0	1.95	*No detectat*

Sondeig a rotació amb bateria contínua						
Punt	*Coordenades d'inici (mnm)*			Profunditat assolida (m)	SPT	Nivell freàtic (m)
	x	*y*	*z*			
S-1	452461.98	4615250.33	275.0	8.39	*4*	*No detectat*

Assaigs SPT				
Nº assaig	Punt	Prof. extracció (m)	N_{30}	Litologia
SPT-1	S-1	2.00 a -2.60	47	Sorres llimoses amb graves
SPT-2	S-1	4.00 a -4.43	R	Sorres i graves
SPT-3	S-1	6.00 a -6.28	R	Sorres i graves
SPT-4	S-1	8.00 a -8.39	R	Sorres i graves

Taula 2, Taula 3 i Taula 4. Resum dels assaigs in situ realitzat.

Les coordenades d'inici estan referenciades respecte el plànol topogràfic de l'ICGC consultat en metres sobre el nivell del mar (msnm). Aquesta cota pot variar lleugerament donat que no es realitza un replantejament dels punts.

2.4. ASSAIGS DE LABORATORI

Els assaigs de laboratori han estat realitzats per TPS, S.L. (SOILASSAIG), laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Donada la naturalesa dels materials s'han sol·licitat els següents assaigs,:

- 4 Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
- 4 Determinació de los Limites de Atterberg d'un sòl UNE 103103 / 94-104/93
- 2 Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
- 2 Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
- 2 Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

A més a més, de dues de les mostres de la C-3 i C-5 de les cales realitzades, se li realitza els assaigs necessaris per a classificar els sòls segons PG3, incloent Proctor Modificat i índex CBR.

3. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

3.1. MARC GEOLÒGIC

En primer lloc s'ha procedit a la consulta de les diferents cartografies geològiques existents sobre la zona:

- Full 41. Vallès Oriental, del Mapa geològic comarcal de Catalunya, 1:50000 de l'ICC, 2006.
- Hoja 393: Mataró, del Mapa geológico de España, 1:50000 de l'IGME, 1994.

Els estudis s'han realitzat sobre els materials que omplen l'anomenada Fossa del Vallès-Penedès, en el seu sector Oriental, o Fossa del Vallès.

Aquesta fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral de la Cadena Costanera Catalana, es formà a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterània Occidental.

A principis del Miocè, en aquesta fossa, es produí l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositá la potent sèrie miocena.

La sèrie estratigràfica miocena s'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al.luvials, durant el Burdigalià inferior.

Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.

Aquest dipòsits queden recoberts pels sediments del Languià, que són roques sedimentàries d'origen marí formades per gruixudes successions de margues grises amb fòssils marins abundants, amb intercalaccions de nivells de gresos i gresos bioclàstics intensament biotorbats. Són dipòsits de ventalls litorals, que afloren al marge sud de la Fossa del Vallès-Penedès.

Tot aquesta part inferior de la sèrie queda recoberta per les unitats del Miocè mitjà-superior (Serraval.lià-Tortonià), que són les que més afloren a la part oriental de la fossa. Estan formades per argiles i sorres arcòsiques amb intercalacions de conglomerats i argiles de tonalitat groguenca amb llenties de gresos i conglomerats.

Finalment es troben els materials quaternaris, ***unitat Qt1,*** format per Graves, sorres i lutites. Terrassa fluvial 1 (gris) i ***unitat NMa***, format per Argiles i gresos arcòsics (taronjós), substrat d'edat Miocena.

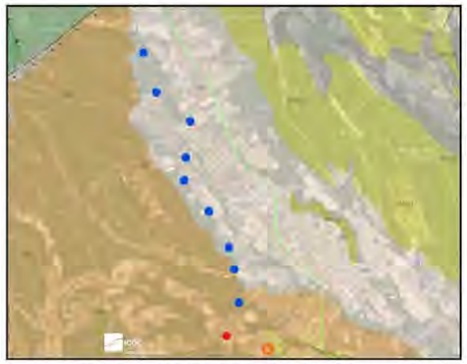


Figura 5. Mapa geològic a escala 1:25.000 de la zona en estudi (Font: ICGC).

3.2. CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS

A partir dels assaigs in situ realitzats, s'ha establert un sòl nivell de materials des del punt de vista geològic - geotècnic: (veure annex "Registre assaigs mecànics").

Nivell 0 i R	*Sòls vegetals i materials d'aportació*
Nivell 1	*Sorres arcòsiques argiloses*
Nivell 2	*Sorres i graves amb bolos*

3.2.1.1er nivell

Descripció litològica

El **nivell 0,** s'identifica com a materials de sòls vegetals superficials i el **nivell R,** que també s'inclou dins d'aquest nivell, estaria format per sols d'aportació antròpica que majoritàriament s'identifiquen materials de restes de materials de construcció i plàstics.





Fotografia 3 i Fotografia 4. Detall dels materials extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats en les dues cales mecàniques realitzades i corroborats amb les dades de l'estudi de la geologia regional i altre antecedents existents.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents.

Localització

A partir dels assaigs realitzats aquests materials es detecta en tots els assaigs, superficialment i fins a diferents cotes. A continuació s'aporta amb la potencia d'aquests materials:

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
Cota d'inici (m)	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Cota de finalització (m)	*0.85*	*0.50*	*0.85*	*0.50*	*0.80*
	C-6	C-7	C-8	C-9	S-1
Cota d'inici (m)	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Cota de finalització (m)	*2.15*[1]	*0.75*	*0.80*	*0.80*	*0.60*

Taula 5. Detall de les cotes on es detecta els materials del nivell 0 i R.

[1] *En aquest punt, s'ha detectat materials d'aportació al costat del torrent existent, de la pròpia urbanització existent. Els materials es presenten remoguts.*

Resistència

Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i tenen una estabilitat correcte fins a les cotes assolides, excepte els materials d'aportació de la cala C-6. Els trams de sòls vegetals i materials d'aportació, i fins a la cota 0.90 metres en el cas de la C-6, caldrà que es sanegin totalment.

3.2.2.1er nivell

Descripció litològica

El **nivell 1**, s'identifica com a materials format sorres arcòsiques argiloses i amb trams amb alguna graveta.



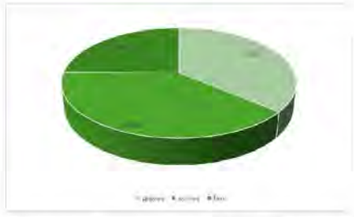


Fotografia 5 i Fotografia 6. Detall dels materials del nivell 1 extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats en les dues cales mecàniques realitzades i corroborats amb les dades de l'estudi de la geologia regional i altre antecedents existents.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari, del tram 1 de la unitat Qt1.

D'una mostra d'aquests materials que es detecta entre els materials del nivell 1 i 2, se li realitza un assaig d'identificació, amb la següent distribució granulomètrica:



Gràfic 1. Distribució granulomètrica dels materials del nivell 1.

Dels fins recuperats se li realitza uns assaigs de plasticitat amb un valor de *límit líquid de 32.5 i un índex de plasticitat de 12.3.* A partir de tots aquests assaigs i la **taula de classificació dels sòls del SUCS** aquests materials s'identifiquen com a **SC.**

Localització

A partir dels assaigs realitzats es detecta per sota els materials del nivell superficial. A continuació s'aporta amb la potencia d'aquests materials, en els punts on es detecta:

	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
Cota d'inici (m)	*0.85*	*0.50*	*0.85*	*0.50*	*0.80*
Cota de finalització (m)	*2.0*	*3.10**	*3.10**	*1.50*	*3.0**
	C-6	C-7	C-8	C-9	S-1
Cota d'inici (m)	---	*0.75*	---	---	*0.60*
Cota de finalització (m)	--	*1.45*	--	--	*2.40*

Taula 6. Detall de les cotes on es detecta els materials del nivell 0 i R.
**Cota de finalització de l'assaig considerat.*

Resistència

Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i tenen una estabilitat correcte fins a les cotes assolides, els materials es comporten verticalment en les cales realitzades.

3.2.3.2on nivell

Descripció litològica

El **nivell 2,** s'identifica com a materials format graves i bolos inclosos en matriu sorrenca. Els bolos majoritàriament presenten entre 10´-20 cm. Amb tot hi ha cales i sondeig que es detecten molts bolos de 40-60 i fins a 80 cm. Les graves i bolos són d'origen metamòrfic.



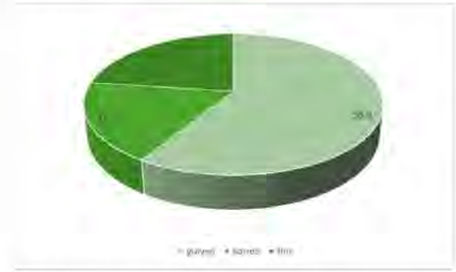


Fotografia 7 i Fotografia 8. Detall dels materials del nivell 2 extrets en el sondeig a rotació i en una de les cales realitzades.

Aquest nivell ha estat descrit a partir de la testificació dels materials recuperats en les dues cales mecàniques realitzades i corroborats amb les dades de l'estudi de la geologia regional i altre antecedents existents.

Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari, del tram 2 de la unitat Qt1.

De tres mostres recuperades d'aquests materials, se li realitza uns assaigs d'identificació, amb la següent distribució granulomètrica mitja:



Gràfic 2. Distribució granulomètrica dels materials del nivell 2.

Dels fins recuperats se li realitza uns assaigs de plasticitat amb un valor de *límit líquid de 31.9 i un índex de plasticitat de 12.2.* A partir de tots aquests assaigs i la **taula de classificació dels sòls del SUCS** aquests materials s'identifiquen com a **GC.**

Localització

A partir dels assaigs realitzats es detecta per sota els materials del primer nivell o per sota els materials superficials en les cales C8 i C9. La potència estudiada d'aquests materials és de 6.60 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li pot associar potències superiors.

Resistència

Aquests materials excavabilitat mitja amb retroexcavadora convencional i els materials es presenten baixa estabilitat. Dels assaigs SPT's, del sondeig realitzat, s'obté un valor de N de 47, en el tram superficial, i la resta de rebuig a la penetració.

3.3. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

3.3.1. Hidrogeologia superficial

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, s'associa als diferents torrents i cursos d'aigua i que majoritàriament no presenten aigua el dia dels treballs de camp, però caldrà tenir

en compte la possible presència d'aigua segons sigui el moment de l'any que es realitzi l'obra.

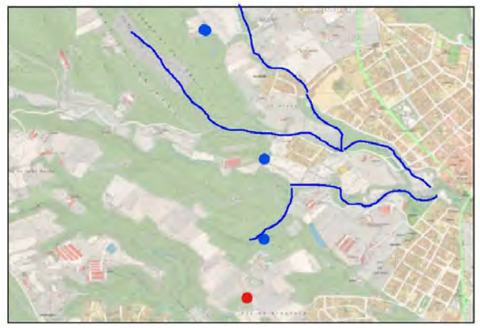






Figura 6, Figura 7 i Figura 8. Mapa hisrogeològic del ICGC, on es mostren les línies de cursos d'aigua existents.

En general la zona se situa en la unitat Hidrogelògica, amb codi LAH. Àrea fluviodeltaica de la Tordera. Aqüífer detrític miocè del Vallès (304I02). Aqüífer que correspon a formacions de Dipòsits detrítics neògens i quaternaris. Aquestes conformen un aqüífer porós en medi detrític granular (rebliments neògens i quaternaris) de tipus semi confinat i amb una porositat principalment intergranular.

3.3.2. Hidrogeologia subterrània

En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada no es va detectar aigua en cap dels assaigs realitzats.

3.3.3. Permeabilitat dels materials

A continuació s'exposen els valors del coeficient de permeabilitat (K) associats als materials detectats al subsòl del solar, es descarten les unitats 0/R:

Nivell	K (m/s)	Tipus material
1er nivell	10^{-5} - 10^{-3}	Sorres arcosiques argiloses
2on nivell	10 - 10^{-1}	Sorres i graves amb bolos

Taula 7. Resum del coeficient de permeabilitat dels materials del subsòl.

3.4. AGRESSIVITAT DEL MEDI

D'una mostra dels materials del subsòl, on es preveu armar la fonamentació, s'ha realitzat els pertinents assaigs de laboratori per tal de determinar la seva agressivitat al formigó (segons CE-21).

Els resultats obtinguts s'exposen en la següent taula:

Nivell	Contingut en sulfats (mg/kg SO_4)	Acidesa Baumann-Gully (ml/kg)	Qualificació (*)
1er nivell	*24.9*	*12.0*	*No agressiu*
2on nivell	*41.6*	*10.0*	*No agressiu*

Taula 8. Valors obtinguts dels assaigs de laboratori.

(1) Segons el Real decreto 470/2021, de 29 de junio, publicat al B.O.E. amb data 10/08/21

3.5. EXCAVABILITAT

Segons el projecte executiu no es preveu realitzar cap excavació important a la zona en estudi, ja que es projecta rases i arquetes de fins a una profunditat màxima de 2.5 metres..

Donades les característiques de tots els materials, l'excavació d'aquests es podrà realitzar mitjançant maquinaria convencional.

3.6. ACCELERACIÓ SISMICA DE REFERÈNCIA

A efectes d'aplicació de la Norma de Construcción Sismoresistente NCSE-02, es donaran el paràmetres de l'acceleració sísmica bàsica corresponent a la zona estudiada, i el coeficient C, depenent a les característiques geotècniques del terreny on es realitzarà la fonamentació.

L'acceleració sísmica s'obté del Mapa de Perillositat Sísmica inclòs en la esmentada Norma i que estableix per a cada punt del territori l'acceleració sísmica bàsica, AB.

A la zona d'estudi, en el municipi de Sant Esteve Sesrovires, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de:

A_B = 0,05g (essent g el valor de la gravetat)

Cal indicar que l'aplicació de la norma resistent no és obligatòria en el cas d'edificis d'importància normal quan l'acceleració sísmica de càlcul sigui inferior a 0,08 g

L'acceleració sísmica de càlcul, AC es defineix com el producte següent:

$$A_C = S * A_B * \rho$$

On

A_B és l'acceleració sísmica bàsica

ρ és un coeficient adimensional de risc on el seu valor es dóna en funció de la vida de l'edifici en anys per la que es projecta l'edifici.
Aquest paràmetre bé donat per:
Construccions d'importància normal $\rho = 1,0$
Construccions d'importància especial $\rho = 1,3$

S coeficient d'amplificació del terreny. Es pren el valor:

Per $\rho * A_B < 0,1g$ $S = C/1,25$
Per $0,1g < \rho * A_B < 0,4g$ $S = C/1,25 + 0,33(\rho * A_B/g - 0,1)(1 - C/1,25)$
Per $0,4g < \rho * A_B$ $S = 1,0$

C: Coeficient del terreny. Aquest coeficient depèn de les característiques geotècniques del terreny on es realitza la fonamentació.

Per obtenir el coeficient C de càlcul es determinaran els espessors de cada un dels tipus de terrenys, existents els 30 primers metres sota la superfície, i s'adoptarà el valor de la mitjana ponderada.

A cada un dels nivells establerts se'ls associa el següent tipus de terreny i el següents coeficients, que queden recollits en la següent taula:

Nivells	Tipus de terreny	Gruix (metres)	Coef. C
1	Tipus IV	3.10	2.0
2	Tipus III	6.20*	1.6

Taula 9. Valors de la potencia i coeficient C pel càlcul de l'acceleració sísmica.
*Al darrer nivell podria tenir potències superiors.

El projectista o promotor haurà d'establir l'ús de l'edifici al llarg de la seva vida útil, a fi d'establir la classificació dins el grup corresponent, d'acord amb el que s'estableix a la "Norma de Construcción Sismoresitente NCSE-02".

4. CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS SEGONS PG3 I APROFITAMENT DELS MATERIALS

Al llarg del traçat previst en el projecte, s'han seleccionat mostres de les cales realitzades i corresponents als principals nivells descrits. Aquestes mostres han estat assajades al laboratori amb l'objectiu de poder classificar els materials segons el "*Pliego de Prescripciones Técnicas PG3*".

La classificació dels materials en funció dels resultats obtinguts, s'exposa a la taula següent:

Taula 10. Taula de classificació dels sòls segons PG3 en la mostra extreta

Mostra	*Assaig*	*Profunditat*	*Unitat*	*Materials*	*Tipus de sòl*
MA1	*C-3*	*1.50*	*1*	*Sorres molt argiloses*	*tolerable*
MA1	*C-5*	*1.50*	*1*	*Sorres molt argiloses*	*adequats*

Tot i obtenir aquesta classificació, cal tenir en compte els següents aspectes i restriccions:

A partir dels assaigs mecànics realitzats s'han detectat gruixos de paviment, tot-u i sòls vegetals de fins a ***0.85 m*** durant que caldrà sanejar. Els sòls vegetals podrien produir assentaments no desitjables en els paviments existents.

Si agafem els valors mitjos els materials del nivell 1, caldria considerar-los com a materials TOLERABLES.

Amb un ***Proctor modificat mig de 2.05 tn/m³ amb una humitat òptima de 9.02%.***

4.1. FORMACIÓ EXPLANADA

Per la formació de l'explanada definitiva, en funció de la categoria necessària i el tipus de sòls de l'esplanació o de l'obra de terreny subjacent, es tindran que seguir les recomanacions de la taula següent:

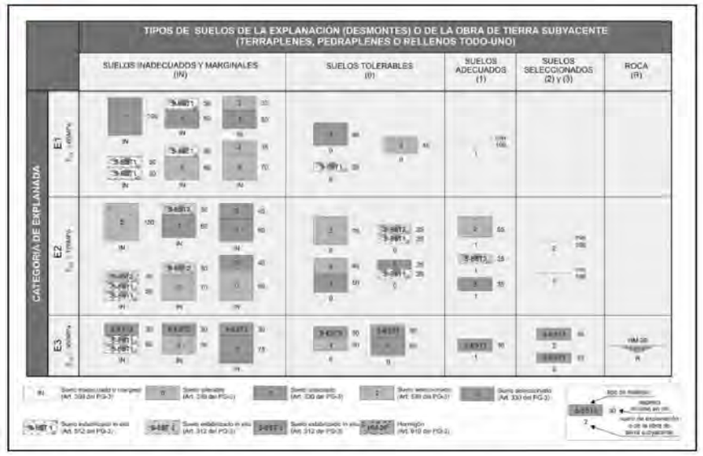


Figura 9. Taula extreta de la Orden FOM/3460/2003 de 28 de novembre, on s'aprova la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucció de Carreteres.

5. CONCLUSIONS

A partir de les dades exposades en els apartats anteriors es realitza un resum de les dades exposades.

5.1. GEOLOGIA

Després d'analitzar les dades recopilades durant la campanya de camp, s'han identificat un **tres nivell** del materials del subsòl del solar, segons les seves característiques geològiques/geotècniques.

El **nivell 0,** s'identifica com a materials de sòls vegetals superficials i el **nivell R,** que també s'inclou dins d'aquest nivell, estaria format per sols d'aportació antròpica que majoritàriament s'identifiquen materials de restes de materials de construcció i plàstics. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari recents. A partir dels assaigs realitzats aquests materials es detecta en tots els assaigs, superficialment i fins a diferents cotes, entre 0,50 i 2.15 m. En la cala C6, e*n aquest punt, s'ha detectat materials d'aportació al costat del torrent existent, de la pròpia urbanització existent. Els materials es presenten remoguts.* Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i tenen una estabilitat correcte fins a les cotes assolides, excepte els materials d'aportació de la cala C-6. Els trams de sòls vegetals i materials d'aportació, i fins a la cota 0.90 metres en el cas de la C-6, caldrà que es sanegin totalment.

El **nivell 1,** s'identifica com a materials format sorres arcòsiques argiloses i amb trams amb alguna graveta. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari, del tram 1 de la unitat Qt1. A partir dels assaigs realitzats es detecta per sota els materials del nivell superficial, fins a 3.10 i a 1.20 metres. Aquests materials són fàcilment excavables amb retroexcavadora convencional i tenen una estabilitat correcte fins a les cotes assolides, els materials es comporten verticalment en les cales realitzades.

El **nivell 2,** s'identifica com a materials format graves i bolos inclosos en matriu sorrenca. Els bolos majoritàriament presenten entre 10´-20 cm. Amb tot hi ha cales i sondeig que es detecten molts bolos de 40-60 i fins a 80 cm. Les graves i bolos són d'origen metamòrfic. Aquests materials s'ha identificat com nivells de Quaternari, del tram 2 de la unitat Qt1. A partir dels assaigs realitzats es detecta per sota els materials del primer nivell o per sota els materials superficials en les cales C8 i C9. La potència estudiada d'aquests materials és de 6.80 metres, tot i que a partir de l'estudi de la geologia regional de la zona se li pot associar potències superiors. Aquests materials excavabilitat mitja amb retroexcavadora convencional i els materials es presenten baixa estabilitat i resistència elevada.

Finalment, a partir de les litologies observades, s'ha associat al nivell descrit unes característiques geològiques i geotècniques que queden resumides en el quadre següent, es descarten les unitats 0 i R:

Nivell	*N*	*Densitat*[1]	*Cohesió*[2]	*Angle de fregament intern* [3]	*E* [4]
1er nivell. Sorres arcòsiques argiloses	---	1.95	0.15	30º	250
2on nivell. Sorres i graves amb bolos	47/R	2.0	0.15	39º	550

Taula 11. Característiques geològiques i geotècnics dels materials del subsòl

Els paràmetres de cohesió i angle de fregament intern, s'han obtingut de les relacions que s'estableixen en el llibre "Mecànica de suelos y cimentaciones" de l'autor Carlos Crespo Villalaz, a partir de la resistència dels materials.

[1]Densitat està donada en gr/cm³

[2 i 3]La cohesió està expressada en Kg/cm². Tan la cohesió com l'angle de fregament intern són valors efectius o llarg termini.

[4]Mòdul de deformació, Kg/cm²

5.2. HIDROGEOLOGIA i AGRESSIVITAT DEL MEDI

A la zona d'estudi es detecten marques i/o indicis de processos d'erosió relacionats amb l'escolament hídric superficial, s'associa als diferents torrents i cursos d'aigua i que majoritàriament no presenten aigua el dia dels treballs de camp, però caldrà tenir en compte la possible presència d'aigua segons sigui el moment de l'any que es realitzi l'obra. (Figura 6, 7 i 8).
En data de la realització dels treballs de camp, i fins la cota assajada no es va detectar presència d'aigua el dia dels treballs de camp.

De l'assaig d'agressivitat realitzat es poden classificar els materials, a prior, com a no agressius al formigó.

5.3. FONAMENTACIÓ DE LES ESTRUCTURES

Segons la informació aportada es preveu la fonamentació d'estructures que segons els assaigs realitzats, quedaran en tot moment recolzats damunt dels nivells de graves detectats, nivell 2.

Donades les característiques geològiques i geomecàniques dels materials descrits es valora la fonamentació superficial segons tipus llosa de fonamentació, tot i que també es podria adoptar una fonamentació mitjançant sabates.

Per una **fonamentació mitjançant sabates/llosa de fonamentació,** recolzats en els materials gravosos descrits com a segon nivell, es podran adoptar **tensions admissibles de**:

Q_a= **4.0 Kg/cm²** amb un factor de seguretat de F=3 inclòs.

Els **assentaments** màxims que cal preveure per les càrregues admissibles anteriors, seran **inferiors a 1.0 cm**.

Pel dimensionament de la llosa, es podria adoptar el valor de **coeficient de balast,** referit a la placa de 30x30, es podrà adoptar un valor de K_{30}=**6.0 kg/cm³**.

5.4. EMPENTES DE TERRES

Pel dimensionament de les estructures encastades i pel càlcul de les empentes de terres caldrà tenir en compte els paràmetres geomecànics dels materials del 1er nivell que es considera el més desfavorables.

Cal tenir en compte que en el trasdors de les estructures, sobretot si queden prop dels torrents existents, caldrà instal·lar un correcte drenatge per a evitar que s'acumuli aigua i es produeixi un sobrecàrrega en el seu trasdors.

5.5. ESTABILITAT DE TALUSSOS

Per a la realització de les recomanacions d'estabilitat de talussos s'han tingut en compte les següents premisses:

- Excavació de 2.0 a 3.0 metres.
- Talussos amb presència de nivell freàtic, però no saturat (excavacions per sota la cota d'excavació), a mode desfavorable.
- Factor de seguretat F=1.3, considerant que els talussos es mantindran oberts només a curt termini (a nivell constructiu)
- S'ha considerat la columna de materials, dominat o bé pels materials del primer nivell o bé sobre els materials del segon nivell.

El mètode ràpid de càlcul utilitzat per les recomanacions de talussos és el proposat per Hoek & Bray (1977), utilitzant els valors numèrics de cohesió, angle de fregament i densitat exposat anteriors.

S'utilitza l'àbac de talussos amb presencia de nivell freàtic, com si es tractés d'un material semi-saturada, por ser la proposta més desfavorable.

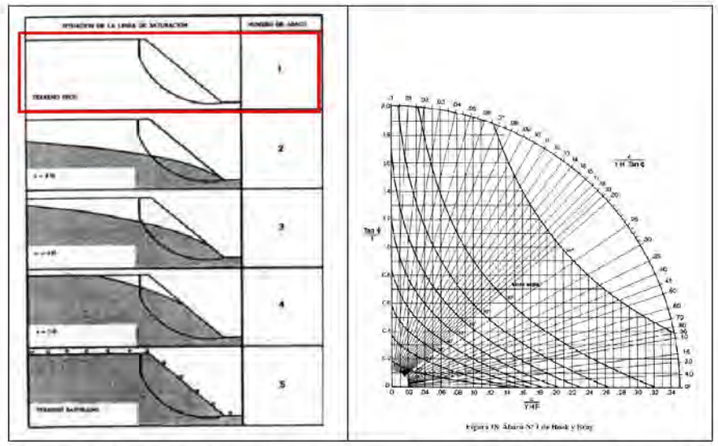


Figura 10 i Figura 11. Líneas de saturació possibles, es marca la que s'ha escollit. En la segona figura detall de l'àbac nº2 escollit.

A partir de tots aquests paràmetres es podrien mantenir estables a curt termini talussos, segons les característiques considerades anteriorment.

- Excavacions entre 2-3 metres, materials del primer nivell: morfologies 5:3 (v:h).
- Excavacions entre 2.0 - 3.0 metres : morfologies 2:1 (v:h).

G3 D T S.L. sol·licita que si es detectessin anomalies respecte les dades que s'exposen, durant l'execució de la obra, agrairíem que ens avisessin, i igualment restem a la seva disposició per qualsevol consulta i/o dubte que vulguin realitzar, en el telèfon 973 33 12 12.

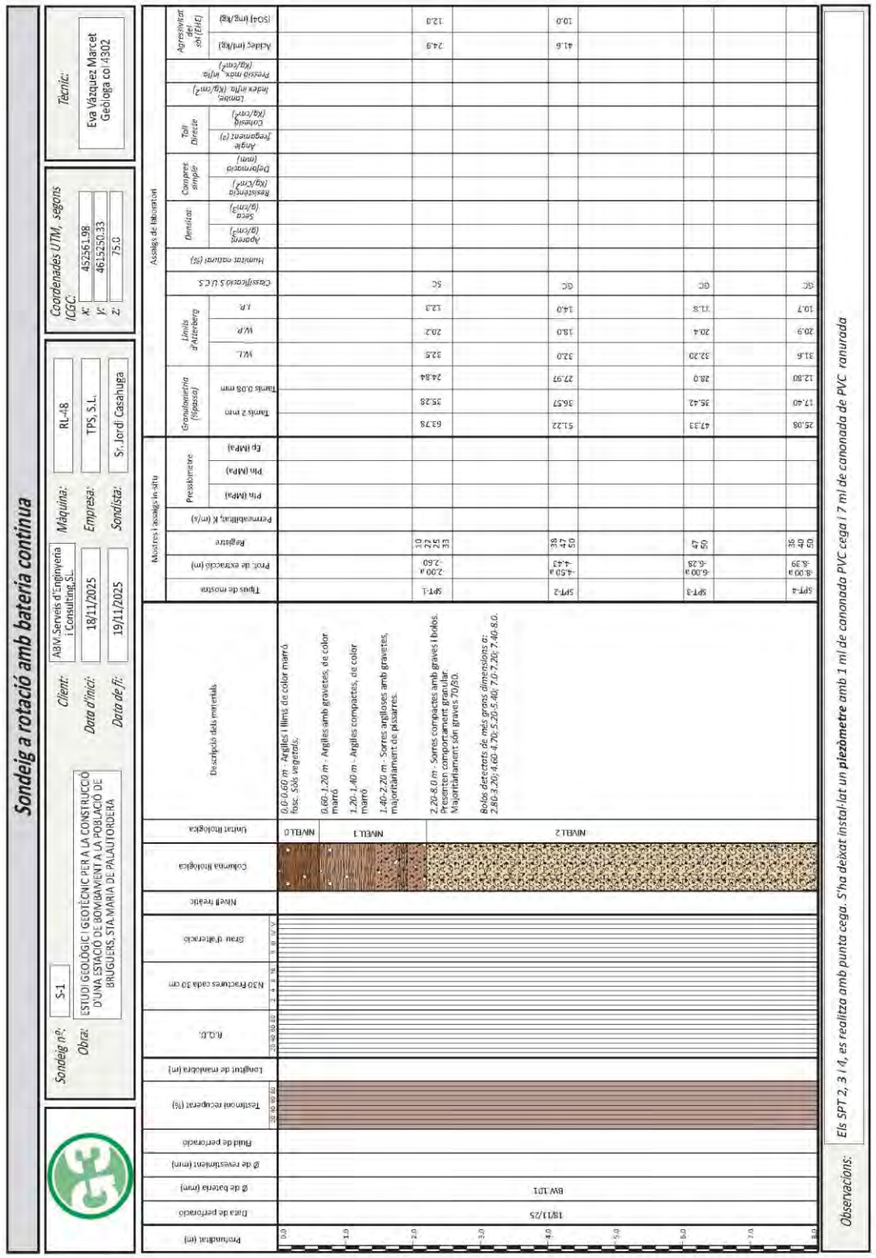
Informe geològic / geotècnic,
Expedient Núm.: 3001628

Els Omells de Na Gaia, 06 de març de 2026

Firmado digitalmente por Eva Vazquez Marcet
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Eva Vazquez Marcet, o=G3, DT, SL., ou=Geologa, email=eva@g3dt.com, c=ES
Fecha: 2026.03.06 11:39:53 +01'00'

Eva Vázquez Marcet
Geòloga col. núm.: 4302
Resp. Departament Geològic

REGISTRE D'ASSAIG MECANIC





Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la màquina per a la realització del sondeig a rotació amb bateria continua S-1.

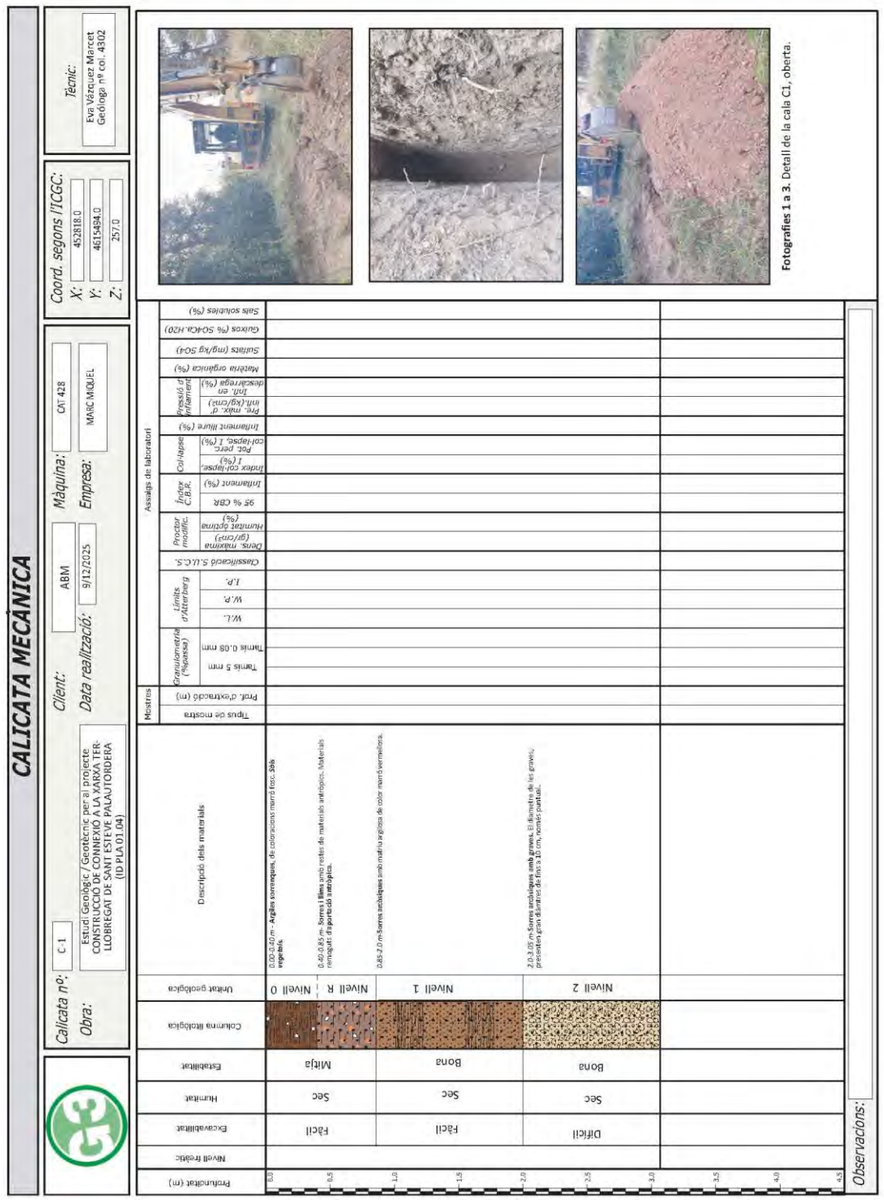
Fotografia 2. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 0.00 a -3.00 metres de profunditat.

Fotografia 3. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 3.00 a -6.00 metres de profunditat.

Fotografia 4. Material recuperat en el sondeig S-1 entre les cotes de 6.00 a -8.00 metres de profunditat.

Fotografia 5. Detall dels materials recuperats en l'assaig SPT-1.

CALICATES MECÀNIQUES



CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-1 | Màquina: CAT 428 | Coord. segons l'ICGC: X: 452818.0, Y: 4615454.0, Z: 257.0 | Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col. 4302

Client: ABM | Empresa: MARC MIQUEL

Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-1.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta a la cala C-1.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-1.



Fotografia 4. Detall de la cala C-1, tapada.

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-2 | Coord. segons l'ICGC: X: 452703.74, Y: 4615832.96, Z: 225.9 | Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col. 4302

Client: ABM | Empresa: MARC MIQUEL

Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)



Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C2, oberta.

Mostres: Tipus de mostra	Prof. d'extracció (m)	Granulometria (%passa): Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Proctor modific.: Dens. màxima (g/cm³)	Humitat òptima (%)	95 % CBR	Índex C.B.R.: Inflament (%)	Col·lapse: Pot. perc. inicial col·lapse, i (%)	Pot. màx. col·lapse, i (%)	Pressió d'inflament: Pot. màx. d'inf.(kg/cm²)	Pot. en descàrrega (%)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (mg/kg SO4)	Guixos (% SO4Ca.H2O)	Sals solubles (%)	Assaigs de laboratori

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Cohesió textural	Unitat geològica	Descripció dels materials
0.0 – 4.5		Fàcil	Sec	Mitja	Bona	Nivell 0 / Nivell 1	0.00-0.20m: **Argiles sorroses**, de coloracions marró fosc. **Sols vegetals.** *Superficialment es detecta un sauló de formigó.* 0.80-2.10 m **Argiles sorroses** amb matriu argilosa de color marró vermellós a ll i rosades en graves, sauló i sorres.

Observacions:

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-2 | Client: | Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Màquina: CAT 428 | Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC: X: 452703.74 | Y: 4615832.96 | Z: 225.9

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col. 4302



Fotografia 3. Detall de la rasa oberta a la cala C-2.



Fotografia 2. Detall de la peça de formigó que es detecta a a la cala C-2.



Fotografia 5. Detall de la cala C-2, tapada.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-2.



Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-2.

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-3 | Client: | Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Màquina: CAT 428 | Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC: X: 452464.74 | Y: 4616416.46 | Z: 237.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col. 4302







Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C3, oberta.

| Assaigs de laboratori | | |

CALICATA MECÀNICA

Màquina: CAT 428 — Empresa: MARC MIQUEL

Calicata nº: C-3 — Client: ABM — Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Coord. segons l'ICGC: X: 452464.74 — Y: 4616416.46 — Z: 237.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº Col. 4302



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-3, amb detall dels materials de rebliments.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta a la cala C-3.



Fotografia 5. Detall de la cala C-3, tapada.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-3.



Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-3.

CALICATA MECÀNICA

Màquina: CAT 428 — Empresa: MARC MIQUEL

Calicata nº: C-4 — Client: ABM — Data realització: 9/12/2025

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Coord. segons l'ICGC: X: 452364.43 — Y: 4616657.83 — Z: 242.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº Col. 4302



Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C4, oberta.

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Columna litològica	Unitat geològica	Descripció dels materials	Mostres: Tipus de mostra	Prof. d'extracció (m)	Granulometria (%pàssos): Tamís 5 mm	Tamís 0.08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	W.P.	I.P.	Classificació S.U.C.S.	Proctor modific.: Dens. màxima (g/cm³)	Humitat òptima (%)	Assaigs de laboratori: 95 % CBR	Índex C.B.R.	Inflament	Col·lapse: Pot. perc. col·lapse, I (%)	Index col·lapse, I (%)	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament: Pot. màx. d'inf.(kg/cm²)	Inf. en descàrrega (%)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (mg/kg SO4)	Guixos (% SO4Ca.H2O)	Sals solubles (%)
0.0 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5		Fàcil / Mitja / Difícil	Sec	Bona		Nivell 2	J. 0.0 a 2.0 m Sorres amb graves (fragment de pissarres) (quarsita).																					
		Fàcil	Sec	Bona		Nivell 1	0.50 a 1.50 m Llims argilosos i sorrencs. Presenten coloracions ocres.																					
		Fàcil	Sec	Mitja		Nivell 0	0.00 a 0.50 m Argiles sorrenques, de coloracions marró fosc. Sòls argilosos.																					

Observacions:

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-4
Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Client: ABM
Data realització: 9/12/2025

Màquina: CAT 428
Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC:
X: 452364.43
Y: 4616657.83
Z: 242.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet
Geòloga nº col. 4302



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-4.

Fotografia 2 i 3. Detall de la rasa oberta a la cala C-4.



Fotografia 6. Detall de la cala C-4, tapada.



Fotografia 5. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-4.



Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-4, amb detall dels materials vegetals superficials.



CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-5
Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Client: ABM
Data realització: 9/12/2025

Màquina: CAT 428
Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC:
X: 452125.06
Y: 4617051.62
Z: 252.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet
Geòloga nº col. 4302



Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C5, oberta.

| Assaigs de laboratori | | |

CALICATA MECÀNICA

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col.: 4302

Coord. segons l'ICGC: X: 452125.06 Y: 4617057.62 Z: 252.0

Màquina: CAT 428 Empresa: MARC MIQUEL

Client: ABM Data realització: 9/12/2025

Calicata nº: C-5 Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-5, amb detall dels materials de sòls vegetals.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta a la cala C-5.



Fotografia 5. Detall de la cala C-5, tapada.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-5.



Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-5.

CALICATA MECÀNICA

Tècnic: Eva Vázquez Marcet, Geòloga nº col.: 4302

Coord. segons l'ICGC: X: 452075.68 Y: 4617317.01 Z: 255.0

Màquina: CAT 428 Empresa: MARC MIQUEL

Client: ABM Data realització: 9/12/2025

Calicata nº: C-6 Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)







Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C6, oberta.

Profunditat (m)	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Color/mena litològica	Unitat geològica	Descripció dels materials	Mostres: Tipus de mostra	Mostres: Prof. d'extracció (m)	Granulometria (%passa): Tamís 5 mm	Granulometria (%passa): Tamís 0,08 mm	Límits d'Atterberg: W.L.	Límits d'Atterberg: W.P.	Límits d'Atterberg: I.P.	Classificació S.U.C.S.	Pressió d'inflament: Pressió màxima (g/cm²)	Pressió d'inflament: Humitat òptima (%)	Índex C.B.R.: 95 % CBR	Índex C.B.R.: Inflament (%)	Col·lapse: Índex col·lapse/ col·lapse. I (%)	Col·lapse: Pot. perc. I (%)	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament: Pre. màx. d'inf.(kg/cm²)	Pressió d'inflament: Inf. en descàrrega (%)	Matèria orgànica (%)	Sulfats (mg/kg SO4)	Guixos (% SO4Ca·H2O)	Sals solubles (%)	Assaigs de laboratori	Observacions:
0,00 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5		Difícil / Mitja / Fàcil	Sec	Dolenta		Nivell A Nivell R-0	0,00-0,50 m - **Llims sorrencs,** de coloracions marró fosc. **Sòls agrícoles.** Matacons i blocs dispersos. 0,50-2,15 m **Sorres i graves.** En detectar molts blocs malalthoriament amb l'excavadora. Presenten coloracions marronoses, amb compartiment granular.																				

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº:	C-6	Màquina:	CAT 428
Client:	ABM	Empresa:	MARC MIQUEL
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)	Data realització:	9/12/2025

Coord. segons l'ICGC: X: 452075.68 Y: 4617317.01 Z: 255.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet Geòloga nº col.: 4302



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-6.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta en la cala C-6.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-6.



Fotografia 4. Detall de la cala C-6, tapada.

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº:	C-7	Màquina:	CAT 428
Client:	ABM	Empresa:	MARC MIQUEL
Obra:	Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)	Data realització:	9/12/2025

Coord. segons l'ICGC: X: 452110.88 Y: 4617778.59 Z: 257.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet Geòloga nº col.: 4302







Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C7, oberta.

| Assaigs de laboratori | | |

CALICATA MECÀNICA

Client: ABM
Data realització: 9/12/2025
Màquina: CAT 428
Empresa: MARC MIQUEL
Calicata nº: C-7
Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Coord. segons l'ICGC:
X: 452110.88
Y: 4617779.59
Z: 257.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet
Geòloga nº col.: 4302



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-7.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta a la cala C-7.



Fotografia 5. Detall de la cala C-7, tapada.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-7.



Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-7.

CALICATA MECÀNICA

Client: ABM
Data realització: 9/12/2025
Màquina: CAT 428
Empresa: MARC MIQUEL
Calicata nº: C-8
Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Coord. segons l'ICGC:
X: 451732.26
Y: 4618202.11
Z: 272.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet
Geòloga nº col.: 4302



Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C8, oberta.

Anàlisis de laboratori

Mostres		Descripció dels materials	Columna litològica	Nivell freàtic	Excavabilitat	Humitat	Estabilitat	Profunditat (m)
Tipus de mostra		0.00-0.80 m - **Llims sorrencs**, de coloracions marró fosc. **Sòls orgànics**. Argiles-llimoses d'origen...	Nivell 0		Fàcil	Sec	Mitja	0.0
Prof. d'extracció (m)	MA-1 de 1.0 a 1.90 m	0.80-2.80 m - **Sorres i graves**. *En direcció molts bolos amb diàmetre de més de 40 cm, molt closats, gruixen de 30 cm i la majoria de 20 cm. Presenten matriu sorrenca, color marró clar, amb presència de fragments de roca, la roca són d'origen metamòrfics.* Ex-Monsonia	Nivell 2		Difícil Mitja	Sec	Dolenta	0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5
Granulometria (Pipetes)	Tamís 5 mm							
	Tamís 0.08 mm							
Límits d'Atterberg	W.L.							
	W.P.							
	I.P.							
Classificació S.U.C.S.								
Proctor modific.	Dens. màxima (gr/cm³)							
	Humitat òptima (%)							
95 % CBR								
Índex C.B.R.	Inflament (%)							
Col·lapse	Índex col·lapse. I (%)							
	Pot. perc. col·lapse. I (%)							
Inflament lliure (%)								
Pressió d'inflament	Pde. Màx. d'inf. en descàrrega (%)							
	Inf. en inf.(kg/cm²)							
Matèria orgànica (%)								
Sulfats (mg/kg SO4)								
Guixos (% SO4Ca.H2O)								
Sals solubles (%)								

Observacions: *La cala s'atura perquè es desmorona*

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-8 | Client: ABM | Màquina: CAT 428

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04) | Data realització: 9/12/2025 | Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC: X: 451732.26 Y: 4618202.11 Z: 272.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet Geòloga nº col. 4302



Fotografia 3. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-8.



Fotografia 2. Detall de la rasa oberta en la cala C-8.



Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-8.



Fotografia 4. Detall de la cala C-8, tapada.

CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C-9 | Client: ABM | Màquina: CAT 428

Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04) | Data realització: 9/12/2025 | Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC: X: 451608.25 Y: 4618688.53 Z: 292.0

Tècnic: Eva Vázquez Marcet Geòloga nº col. 4302

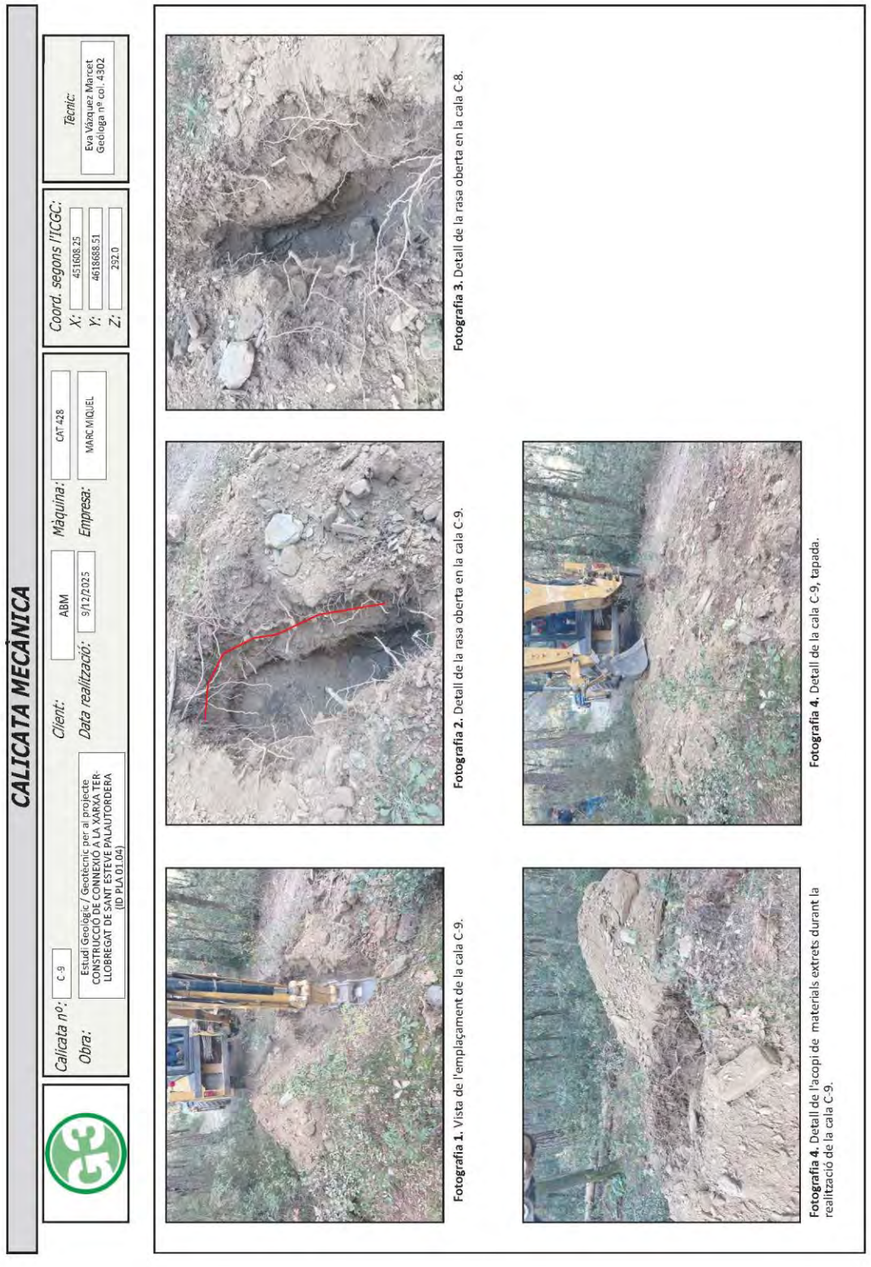






Fotografies 1 a 3. Detall de la cala C9, oberta.

| Assaigs de laboratori | | |



CALICATA MECÀNICA

Calicata nº: C 9
Obra: Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Client: ABM
Data realització: 9/12/2025

Màquina: CAT 428
Empresa: MARC MIQUEL

Coord. segons l'ICGC:
X: 451608.25
Y: 4619688.51
Z: 292.0

Tècnic:
Eva Vázquez Marcet
Geòloga nº col. 4302

Fotografia 1. Vista de l'emplaçament de la cala C-9.

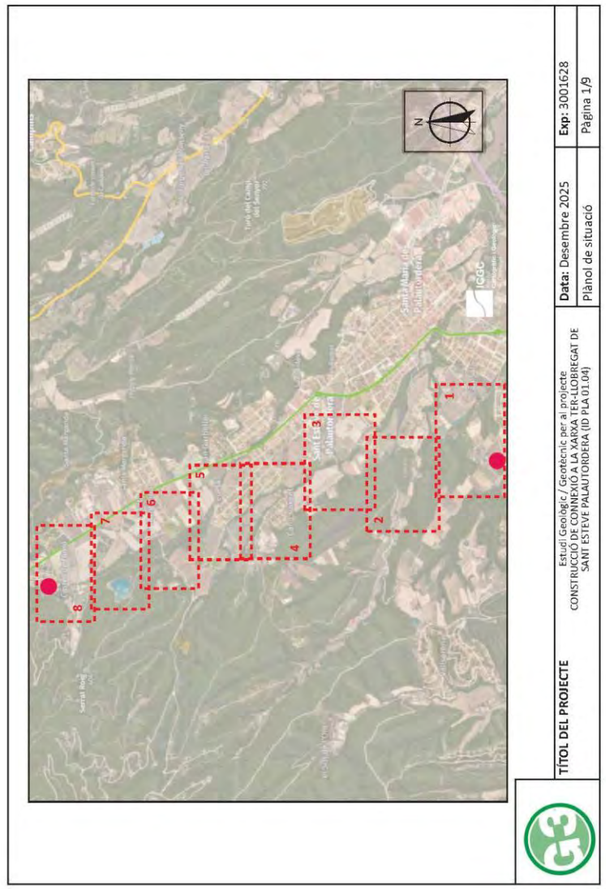
Fotografia 2. Detall de la rasa oberta en la cala C-9.

Fotografia 3. Detall de la rasa oberta en la cala C-8.

Fotografia 4. Detall de l'acopi de materials extrets durant la realització de la cala C-9.

Fotografia 4. Detall de la cala C-9, tapada.

ESQUEMA DE SITUACIÓ
DELS ASSAIGS



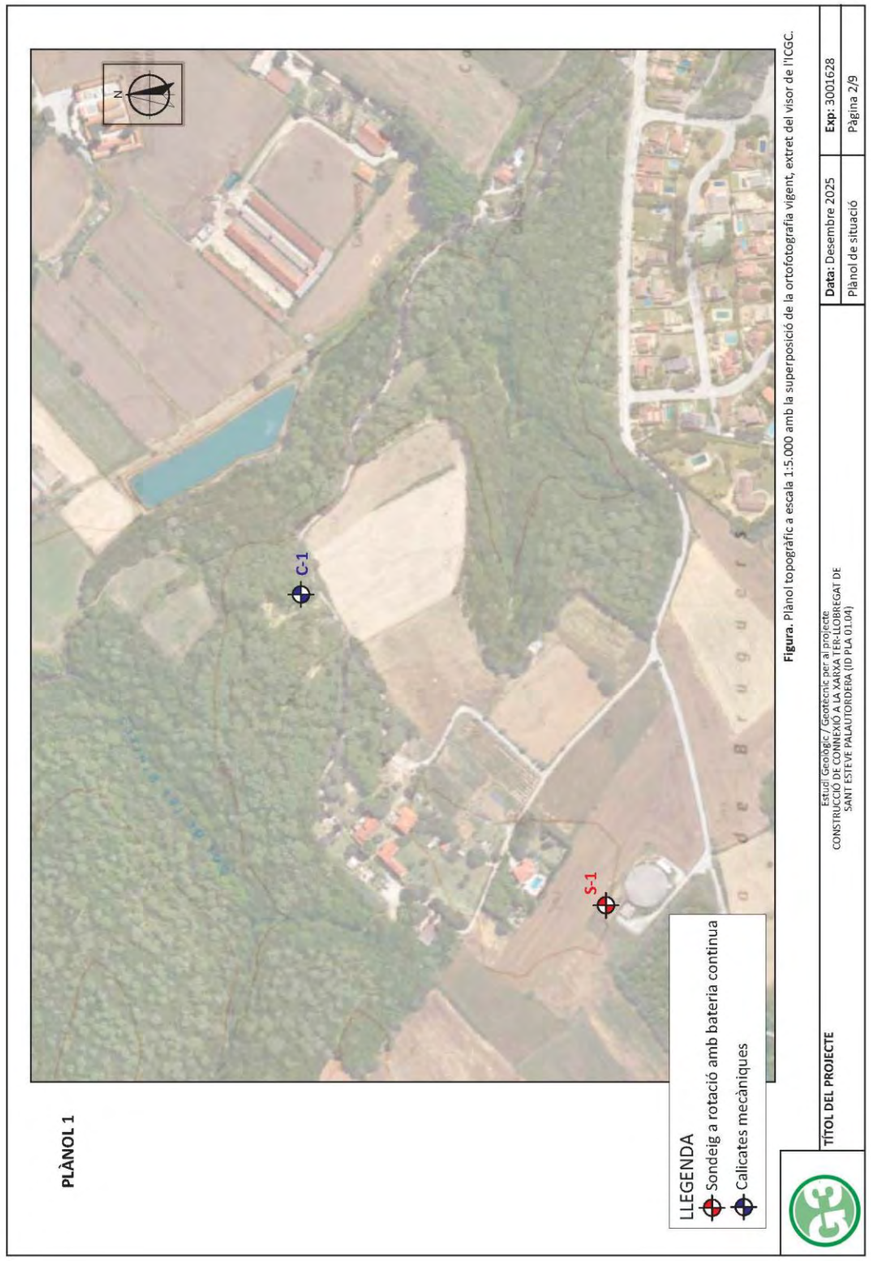


Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.



Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.



Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.



PLÀNOL 4

LLEGENDA
Sondeig a rotació amb bateria continua
Calicates mecàniques

Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.

Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Data: Desembre 2025	**Exp:** 3001628
Plànol de situació	Pàgina 5/9

TÍTOL DEL PROJECTE



PLÀNOL 5

LLEGENDA
Sondeig a rotació amb bateria continua
Calicates mecàniques

Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.

Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Data: Desembre 2025	**Exp:** 3001628
Plànol de situació	Pàgina 6/9

TÍTOL DEL PROJECTE



PLÀNOL 6

Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.

Estudi Geològic / Geotècnic per a projecte:
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Data: Desembre 2025	**Exp:** 3001628
Plànol de situació	Pàgina 7/9

TÍTOL DEL PROJECTE



PLÀNOL 7

Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.

Estudi Geològic / Geotècnic per a projecte:
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

Data: Desembre 2025	**Exp:** 3001628
Plànol de situació	Pàgina 8/9

TÍTOL DEL PROJECTE



PLÀNOL 8

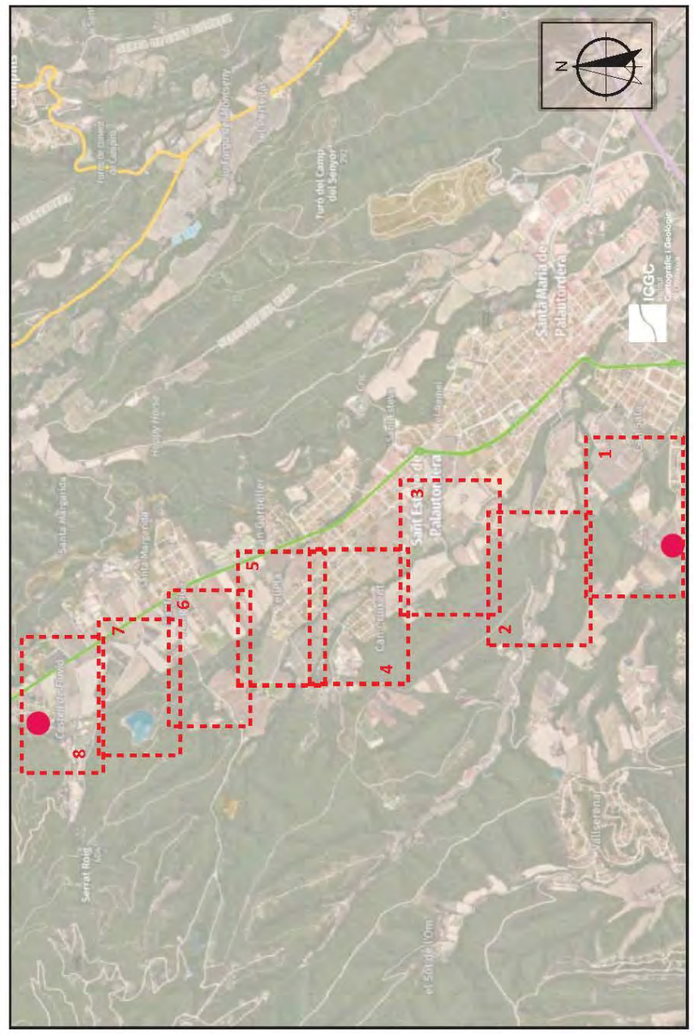
Figura. Plànol topogràfic a escala 1:5.000 amb la superposició de la ortofotografia vigent, extret del visor de l'ICGC.

Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

TÍTOL DEL PROJECTE

Data: Desembre 2025
Plànol de situació

Exp: 3001628
Pàgina 9/9



Estudi Geològic / Geotècnic per al projecte
CONSTRUCCIÓ DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE
SANT ESTEVE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

TÍTOL DEL PROJECTE

Data: Desembre 2025
Plànol de situació

Exp: 3001628
Pàgina 1/9

ACTES D'ASSAIGS DE LABORATORI

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers.

Referència/es del laboratori: GTL-8327-25
GTL-8328-25
GTL-8329-25
GTL-8330-25

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL - BARCELONA - Inc. Reg. Merc. de Barcelona Vol.nm. 40308; Fol. 33; Full B-363135

Polígon Industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 - 25241 Golmes (Lleida) Tel. 973 80 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8327-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra:	SPT1 S1	Cota d'extracció (m):	2,0 - 2,6
Tipus de mostra:	SPT	Tipus de material:	Sòl

Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm):	-	Data extracció:	18/11/2025
Diàmetre (mm):	-	Data recepció:	19/12/2025
		Data obertura:	19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres argiloses i llimoses amb graves.

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel. 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40800, Foli 33, Full B 383135

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

UNE 103101:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8327-25

Mostra seca total a l'aire (g):	1027,22
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	0,00
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	1027,22
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	372,01
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	372,01
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	372,01
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	67,49
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	66,72
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	647,76
Mostra total seca (g):	1019,77

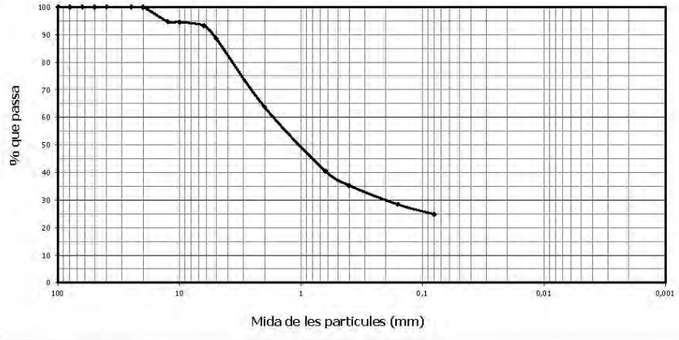
% Bolos (>63 mm):	0,0		
% Grava (>2 mm):	36,2	% Grava grollera (63-20 mm):	0,0
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	6,8
		% Grava fina (6,3-2 mm):	29,4
% Sorra (2-0,08 mm):	38,9	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	23,3
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	12,1
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	3,6
% Fins (<0,08 mm):	24,8		

Data de realització: 09/02/2026 Operador: SH

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			1027,22	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0				
12,5		54,11	973,11	94,7
10,0		2,01	971,10	94,5
6,3		13,40	957,70	93,2
5,0		47,13	910,57	88,6
2,0		255,36	655,21	63,8
0,63	24,64		416,00	40,5
0,4	5,52		362,41	35,3
0,16	7,24		292,12	28,4
0,08	3,81		255,13	24,8

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	1,15
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9886
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	9,7083

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel. 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40808, Foli 33, Full B 383135

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

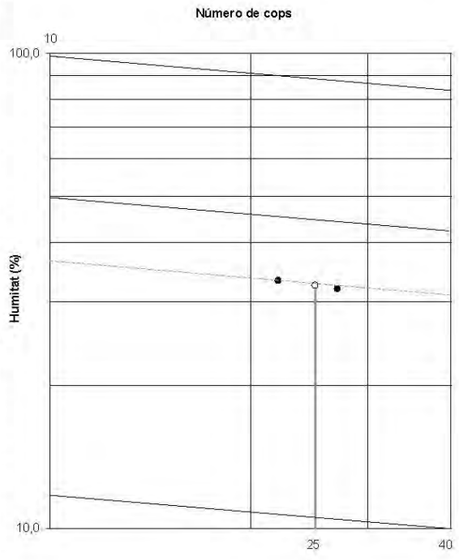
Mostra: GTL-8327-25

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	27	22
Tara (g)	17,70	24,46
Tara + sòl + aigua (g)	23,73	31,39
Tara + sòl (g)	22,27	29,66
Sòl (g)	4,57	5,20
Aigua (g)	1,46	1,73
Humitat (%)	31,95	33,27

Data de realització:	17/02/2026
Operador:	SH

Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	18,12	20,83
Tara + sòl + aigua (g)	21,73	28,76
Tara + sòl (g)	21,12	27,44
Sòl (g)	3,00	6,61
Aigua (g)	0,61	1,32
Humitat (%)	20,33	19,97

Data de realització:	17/02/2026
Operador:	SH



RESULTAT		
	Límit líquid, ω_L :	32,5
	Límit plàstic, ω_P :	20,2
	Índex de plasticitat, I_P :	12,3

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL. Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum: 40308, Foli: 33, Full B 363136 B64303075

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

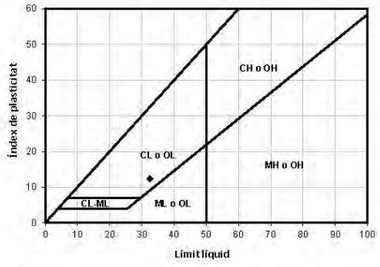
Mostra: GTL-8327-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	88,64
% passa Φ UNE 2 mm	63,78
% passa Φ UNE 0,4 mm	35,28
% passa Φ UNE 0,08 mm	24,84
Coeficient d'uniformitat, Cu	–
Coeficient de curvatura, Cc	–

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	–
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	–
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	–
Grau de saturació, Sr	–
Porositat, n	–
Índex de porus, e	–
Humitat natural, ω (%)	–

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	32,5
Límit plàstic, ω_P	20,2
Índex de plasticitat, I_P	12,3
Índex de fluidesa, I_F	–
Índex de consistència, I_C	–

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	SC
Descripció:	Sorres argiloses

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL. Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum: 40308, Foli: 33, Full B 363136 B64303075

Soilassaig

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8327-25

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,0	g
Contingut en $SO_4^{=}$	24,9	mg/kg

Data de realització: 10/02/2026
Operador: PC

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,0	g
Grau d'acidesa	12,0	ml/kg

Data de realització: 18/02/2026
Operador: PC

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (CE 21):	no agressiu

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B54903975 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 41003, Foli 33, Full B 393130

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8328-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT2 S1
Tipus de mostra: SPT
Cota d'extracció (m): 4,0 - 4,43
Tipus de material: Sòl

Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): -
Diàmetre (mm): -
Data extracció: 19/11/2025
Data recepció: 19/12/2025
Data obertura: 19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Grava amb sorres llimoses i alguns intervals argilosos.

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Determinació del contingut en ió sulfat en sòls UNE 83963 / 08
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully d'un sòl UNE 83962 / 08
Agressivitat d'un sòl al formigó CE 21

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B54903975 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 41003, Foli 33, Full B 393130

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

UNE 103101:95

Mostra: GTL-B328-25

Mostra seca total a l'aire (g):	1520,41
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	284,79
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	1235,62
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	456,88
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	456,88
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	741,67
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	84,63
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	83,70
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	770,19
Mostra total seca (g):	1511,86

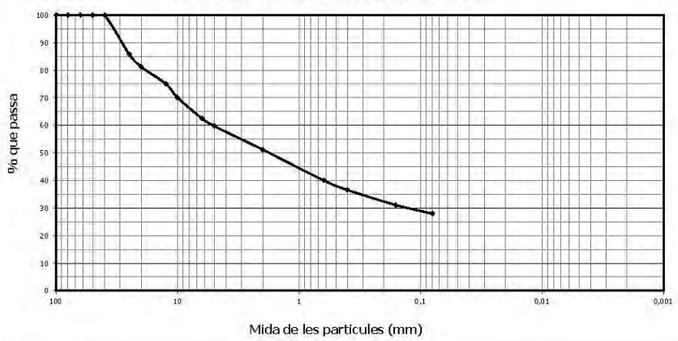
% Bolos (>63 mm):	0,0		
% Grava (>2 mm):	48,8	% Grava grollera (63-20 mm):	18,7
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	18,8
		% Grava fina (6,3-2 mm):	11,3
% Sorra (2-0,08 mm):	23,3	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	11,2
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	8,9
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	3,2
% Fins (<0,08 mm):	28,0		

Data de realització: 10/02/2026 Operador: AA

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			1520,41	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0		216,33	1304,08	85,8
20,0		68,46	1235,62	81,3
12,5		94,74	1140,88	75,0
10,0		76,06	1064,82	70,0
6,3		114,61	950,21	62,5
5,0		41,90	908,31	59,7
2,0		129,57	778,74	51,2
0,63	18,43		609,15	40,1
0,4	5,78		555,97	36,6
0,16	9,00		473,15	31,1
0,08	5,21		425,21	28,0

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	1,11
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9890
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	9,2017

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Mostra: GTL-B328-25

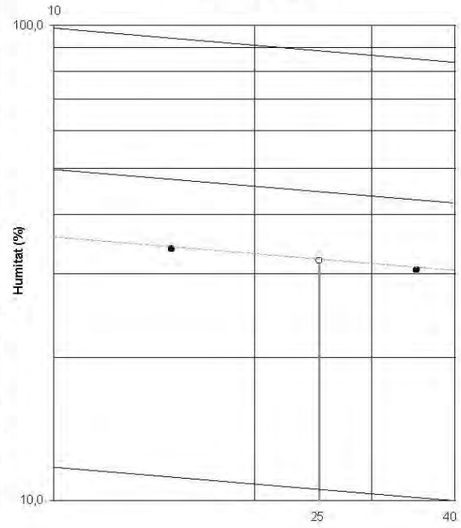
Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	15	35
Tara (g)	24,24	36,26
Tara + sòl + aigua (g)	30,80	42,66
Tara + sòl (g)	29,14	41,16
Sòl (g)	4,90	4,90
Aigua (g)	1,66	1,50
Humitat (%)	33,88	30,61

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH

Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	31,26	33,43
Tara + sòl + aigua (g)	38,26	41,03
Tara + sòl (g)	37,18	39,88
Sòl (g)	5,92	6,45
Aigua (g)	1,08	1,15
Humitat (%)	18,24	17,83

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH

Número de cops



RESULTAT		
	Límit líquid, ω_L :	32,0
	Límit plàstic, ω_P :	18,0
	Índex de plasticitat, I_P :	14,0

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

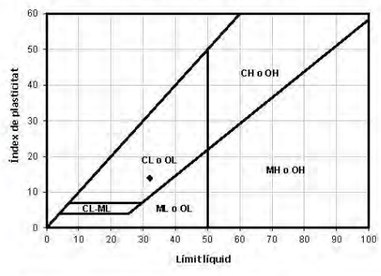
Mostra: GTL-8328-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	59,74
% passa Φ UNE 2 mm	51,22
% passa Φ UNE 0,4 mm	36,57
% passa Φ UNE 0,08 mm	27,97
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	32,0
Límit plàstic, ω_P	18,0
Índex de plasticitat, I_P	14,0
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	GC
Descripció:	Graves argiloses amb sorres

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Gelparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tlf. 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓN Nº1 S.L. B64603075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 41693, Foli 33, Full B 369130

Soilassaig

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8328-25

Determinació del contingut en ió sulfat en sòls - UNE 83963 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,0	g
Contingut en $SO_4^=$	41,6	mg/kg

Data de realització: 11/02/2026
Operador: PC

Determinació del grau d'acidesa Baumann Gully d'un sòl - UNE 83962 : 2008

Massa de sòl analitzada	25,0	g
Grau d'acidesa	10,0	ml/kg

Data de realització: 18/02/2026
Operador: PC

RESULTAT	Grau d'agressivitat del sòl (CE 21):	no agressiu

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Gelparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tlf. 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓN Nº1 S.L. B64603075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 41693, Foli 33, Full B 369130

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8329-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra:	SPT3 S1	Cota d'extracció (m):	6,0 - 6,28
Tipus de mostra:	SPT	Tipus de material:	Sòl

Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm):	-	Data extracció:	19/11/2025
Diàmetre (mm):	-	Data recepció:	19/12/2025
		Data obertura:	19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Grava amb matriu argilosa

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Gòmes (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratoriolab@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL. Inscrita en el Reg. Merc. de Barcelona Volum 40903, Foli 33, Full B-393136

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

UNE 103101:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8329-25

Mostra seca total a l'aire (g):	996,20
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	28,73
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	967,47
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	495,95
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	495,95
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	524,68
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	54,19
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	53,82
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	468,34
Mostra total seca (g):	993,02

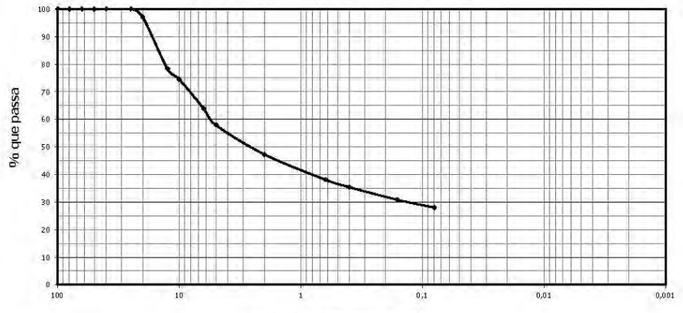
% Bolos (>63 mm):	**0,0**		
% Grava (> 2 mm):	**52,7**	% Grava grollera (63-20 mm):	2,9
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	33,2
		% Grava fina (6,3-2 mm):	16,6
% Sorra (2-0,08 mm):	**19,3**	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	9,2
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	7,3
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	2,8
% Fins (<0,08 mm):	**28,0**		

Data de realització: 11/02/2026 Operador: AA

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			996,2	**100,0**
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0		28,73	967,47	**97,1**
12,5		187,13	780,34	**78,3**
10,0		37,91	742,43	**74,5**
6,3		105,75	636,68	**63,9**
5,0		59,42	577,26	**57,9**
2,0		105,74	471,52	**47,3**
0,63	10,53		379,90	**38,1**
0,4	3,11		352,84	**35,4**
0,16	5,27		306,98	**30,8**
0,08	3,22		278,96	**28,0**

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,68
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9932
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	8,7013

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Gòmes (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratoriolab@tps-perforaciones.com

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL. Inscrita en el Reg. Merc. de Barcelona Volum 40306, Foli 33, Full B-393136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

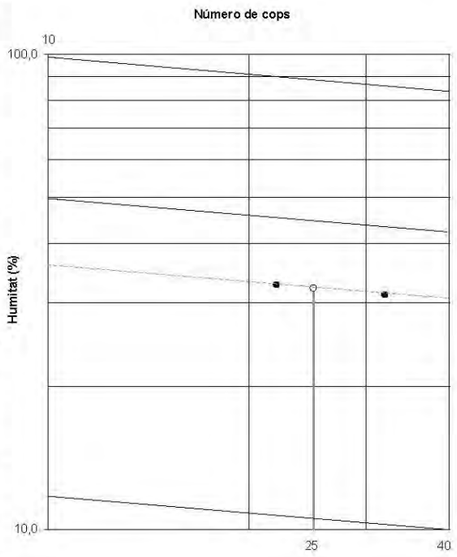
Mostra: GTL-8329-25

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	22	32
Tara (g)	30,76	17,55
Tara + sòl + aigua (g)	36,76	21,63
Tara + sòl (g)	35,28	20,66
Sòl (g)	4,52	3,11
Aigua (g)	1,48	0,97
Humitat (%)	32,74	31,19

Data de realització: 17/02/2026
Operador: SH

Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	33,65	36,90
Tara + sòl + aigua (g)	40,39	46,56
Tara + sòl (g)	39,22	44,96
Sòl (g)	5,57	8,06
Aigua (g)	1,17	1,60
Humitat (%)	21,01	19,85

Data de realització: 17/02/2026
Operador: SH



RESULTAT		
	Límit líquid, ω_L :	32,2
	Límit plàstic, ω_P :	20,4
	Índex de plasticitat, I_P :	11,8

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64630975 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 369136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

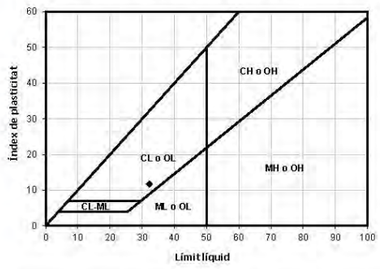
Mostra: GTL-8329-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	57,95
% passa Φ UNE 2 mm	47,33
% passa Φ UNE 0,4 mm	35,42
% passa Φ UNE 0,08 mm	28,00
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	–
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	–
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	–
Grau de saturació, Sr	–
Porositat, n	–
Índex de porus, e	–
Humitat natural, ω (%)	–

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	32,2
Límit plàstic, ω_P	20,4
Índex de plasticitat, I_P	11,8
Índex de fluidesa, I_F	–
Índex de consistència, I_C	–

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	GC
Descripció:	Graves argiloses amb sorres

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64630975 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 369136

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8330-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: SPT4 S1 — Cota d'extracció (m): 8,0 - 8,39
Tipus de mostra: SPT — Tipus de material: Sòl
Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628
Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): - — Data extracció: 19/11/2025
Diàmetre (mm): - — Data recepció: 19/12/2025
Data obertura: 19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres i graves

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40903, Foli 33, Full B 393136

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

UNE 103101:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

Mostra: GTL-8330-25

Data de realització: 11/02/2026 — Operador: AA

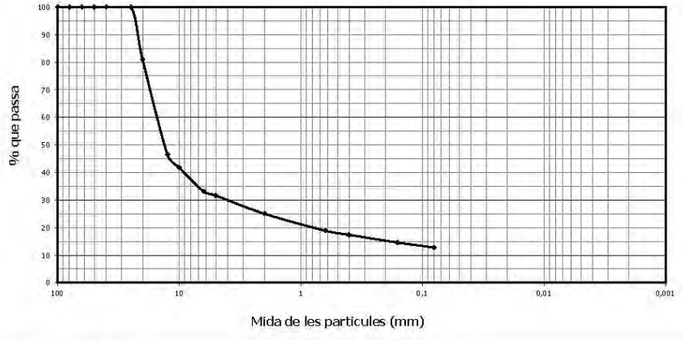
Mostra seca total a l'aire (g):	618,65
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	117,88
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	500,77
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	345,64
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	345,64
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	463,52
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	78,78
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	78,02
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	153,62
Mostra total seca (g):	617,14

% Bolos (>63 mm):	0,0		
% Grava (> 2 mm):	74,9	% Grava grollera (63-20 mm):	19,1
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	47,8
		% Grava fina (6,3-2 mm):	8,0
% Sorra (2-0,08 mm):	12,3	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	6,2
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	4,3
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	1,8
% Fins (<0,08 mm):	12,8		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			618,65	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0		117,88	500,77	80,9
12,5		213,18	287,59	46,5
10,0		28,88	258,71	41,8
6,3		53,83	204,88	33,1
5,0		9,17	195,71	31,6
2,0		40,58	155,13	25,1
0,63	19,37		116,99	18,9
0,4	4,74		107,65	17,4
0,16	8,80		90,33	14,6
0,08	5,67		79,16	12,8

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,98
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9903
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	1,9692

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 40903, Foli 33, Full B 393136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

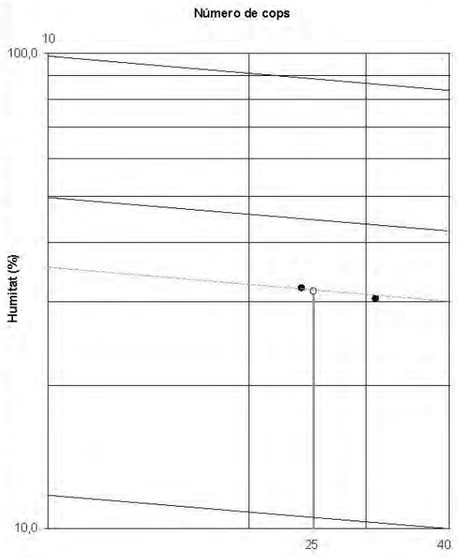
Mostra: GTL-B330-25

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	31	24
Tara (g)	17,54	7,31
Tara + sòl + aigua (g)	23,02	12,29
Tara + sòl (g)	21,74	11,08
Sòl (g)	4,20	3,77
Aigua (g)	1,28	1,21
Humitat (%)	30,48	32,10

Data de realització: 23/02/2026
Operador: PC

Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	33,98	36,67
Tara + sòl + aigua (g)	42,57	44,98
Tara + sòl (g)	41,05	43,58
Sòl (g)	7,07	6,91
Aigua (g)	1,52	1,40
Humitat (%)	21,50	20,26

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH



RESULTAT		
	Límit líquid, ω_L :	31,6
	Límit plàstic, ω_P :	20,9
	Índex de plasticitat, I_P :	10,7

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64633075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 393136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

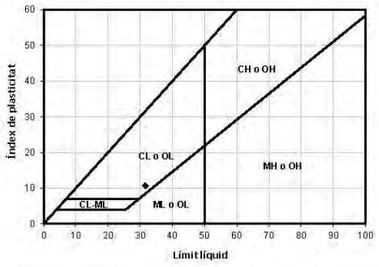
Mostra: GTL-B330-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	31,64
% passa Φ UNE 2 mm	25,08
% passa Φ UNE 0,4 mm	17,40
% passa Φ UNE 0,08 mm	12,80
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	31,6
Límit plàstic, ω_P	20,9
Índex de plasticitat, I_P	10,7
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	GC
Descripció:	Graves argiloses amb sorres

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-S

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL B64633075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 393136

Soilassaig

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES

MOSTRA	Referència del laboratori	GTL-8327-25	GTL-8328-25	GTL-8329-25	GTL-8330-25			
	Referència del client	SPT1 S1	SPT2 S1	SPT3 S1	SPT4 S1			
	Tipus de material	Sòl	Sòl	Sòl	Sòl			
	Cota d'extracció (m)	2,0 - 2,6	4,0 - 4,43	6,0 - 6,28	8,0 - 8,39			
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE	88,64	59,74	57,95	31,64			
	% que passa el tamís 2 mm UNE	63,78	51,22	47,33	25,08			
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE	35,28	36,57	35,42	17,40			
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE	24,84	27,97	28,00	12,80			
	Cu	--	--	--	--			
	Cc	--	--	--	--			
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid	32,5	32,0	32,2	31,6			
	Límit plàstic	20,2	18,8	20,4	20,9			
	Índex de plasticitat	12,3	14,0	11,8	10,7			
CLASSIFICACIÓ SUCS		SC	GC	GC	GC			
HUMITAT NATURAL (%)								
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)							
	Densitat seca (g/cm³)							
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm³)								
INFLAMENT LLIURE (%)								
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)							
	Inflament en descàrrega (%)							
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (MPa)							
	Canvi potencial de volum							
COL·LAPSE EN SÒLS	Índex de col·lapse, I (%)							
	Pot. Perc. de col·lapse, I_c (%)							
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_0, índex de porus inicial							
	e_f, índex de porus final							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)							
	Deformació (%)							
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE ROCA	Resistència (kp/cm²)							
	(MPa)							
TALL DIRECTE	φ (º)							
	C_u (kg/cm²)							
	φ' (º)							
	C' (kg/cm²)							
	φ' residual (º)							
	C' residual (kg/cm²)							
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)							
	Humitat òptima (%)							
ASSAIG CBR	Índex CBR 25 % Energia							
	Índex CBR 50 % Energia							
	Índex CBR 100 % Energia							
ASSAIG TILT TEST	φ_b (º)							
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)								
CONTINGUT EN GLUCOS D'UN SÒL (%)								
CONTINGUT EN SAL SOL·LUBLES D'UN SÒL (%)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4/kg de mostra	24,9	41,6					
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)		12,0	10,0					
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL		no agressiu	no agressiu					

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA

DETERMINACIÓ DEL PH								
CONTINGUT RESIDU SEC (mg/l de mostra)								
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4/l de mostra)								
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)								
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA								

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL. B58403975 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363126

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 4736-GTL-25-S
Data d'expedició: 24/02/2026

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers.
Referència/es del laboratori: GTL-8327-25
GTL-8328-25
GTL-8329-25
GTL-8330-25

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL. B58403975 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363126

Firmado digitalmente por CERVOS FLINCH, PERE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2026.02.24 13:47:10 +01'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farrés Bori
Nombre de reconocimiento (DN): c=Pere Farrés Bori, o=TPS Prospecció del Subsòl, S.L., ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2026.02.24 13:55:45 +01'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL A ASSAJAR:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers.

Referència/es del laboratori: GTL-8331-25
GTL-8332-25

Les dades expressades en el present informe fan referència única i exclusivament als resultats obtinguts en els assaigs realitzats en cadascuna de les mostres referenciades. El laboratori no es responabilitza de qualsevol extrapolació o associació dels resultats obtinguts a altres mostres que no hagin estat degudament assajades.

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 369136

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

Mostra: GTL-8331-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: MAC3
Tipus de mostra: Alterada
Cota d'extracció (m): –
Tipus de material: Sòl

Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:

Alçada (mm): -
Diàmetre (mm): -
Data extracció: 18/11/2025
Data recepció: 19/12/2025
Data obertura: 19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres i argiles sorrenques amb algunes graves

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Assaig de compactació Proctor Normal UNE 103500 / 94
Assaig de colapse UNE 103406/96
Assaig d'Inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96
Assaig de compactació Proctor Modificat UNE 103501 / 94
Assaig CBR UNE 103502 / 95
Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl UNE 103205/06
Contingut en guixos d'una mostra de sòl UNE 103206/06
Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93

OBSERVACIONS:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 369136

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103101:95

Mostra: GTL-8331-25

Mostra seca total a l'aire (g):	1752,89
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	31,86
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	1721,03
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	401,17
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	401,17
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	433,03
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	88,12
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	86,73
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	1299,07
Mostra total seca (g):	1732,10

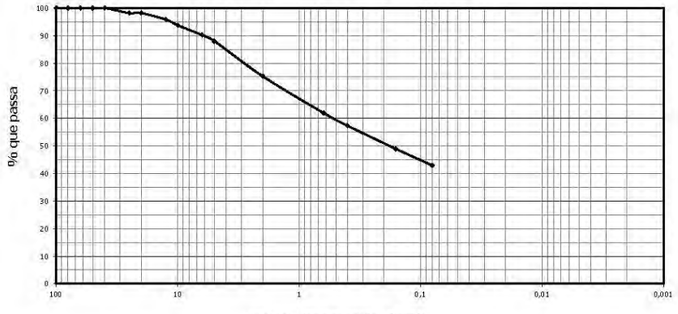
% Bolos (>63 mm):	0,0		
% Grava (>2 mm):	24,7	% Grava grollera (63-20 mm):	1,8
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	8,0
		% Grava fina (6,3-2 mm):	14,9
% Sorra (2-0,08 mm):	32,4	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	13,3
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	13,0
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	6,0
% Fins (<0,08 mm):	42,9		

Data de realització: 10/02/2026 Operador: AA

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			1752,89	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0		31,86	1721,03	98,2
20,0		0,00	1721,03	98,2
12,5		41,44	1679,59	95,8
10,0		35,72	1643,87	93,8
6,3		62,55	1581,32	90,2
5,0		38,09	1543,23	88,0
2,0		223,37	1319,86	75,3
0,63	15,61		1086,05	62,0
0,4	5,41		1005,02	57,3
0,16	9,82		857,94	48,9
0,08	7,07		752,04	42,9

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	1,60
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9843
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	14,9780

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Mostra: GTL-8331-25

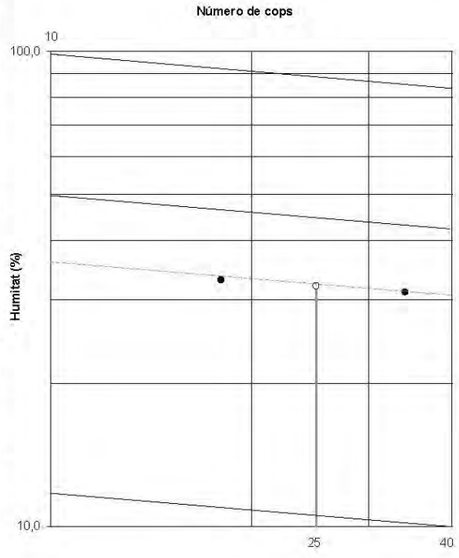
Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	18	34
Tara (g)	32,67	18,11
Tara + sòl + aigua (g)	39,19	25,56
Tara + sòl (g)	37,57	23,79
Sòl (g)	4,90	5,68
Aigua (g)	1,62	1,77
Humitat (%)	33,06	31,16

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH

Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	24,45	33,73
Tara + sòl + aigua (g)	30,05	40,61
Tara + sòl (g)	29,29	39,61
Sòl (g)	4,84	5,88
Aigua (g)	0,76	1,00
Humitat (%)	15,70	17,01

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH

Número de cops



RESULTAT		
	Límit líquid, ω_L :	32,1
	Límit plàstic, ω_P :	16,4
	Índex de plasticitat, I_P :	15,7

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

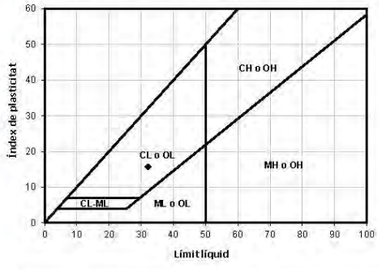
Mostra: GTL-8331-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	88,04
% passa Φ UNE 2 mm	75,30
% passa Φ UNE 0,4 mm	57,34
% passa Φ UNE 0,08 mm	42,90
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	--
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	--
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	--
Grau de saturació, Sr	--
Porositat, n	--
Índex de porus, e	--
Humitat natural, ω (%)	--

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	32,1
Límit plàstic, ω_P	16,4
Índex de plasticitat, I_P	15,7
Índex de fluidesa, I_F	--
Índex de consistència, I_C	--

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	SC
Descripció:	Sorres argiloses

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL B64603075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40808, Foli 33, Full B 383139

Soilassaig

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

UNE 103501:94

Número d'informe: 4736-GTL-26-C
Data d'expedició: 05/03/2026

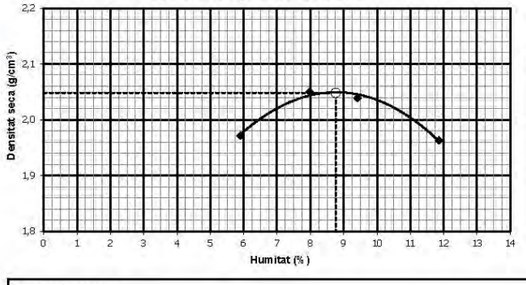
Mostra: GTL-8331-25

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	2,632 J/cm^3
Massa de la massa de colpeig	4541 g
Alçada de caiguda de la massa	457 mm
Número de capes	5
Número de cops per capa	60

% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Data de realització	10/02/2026
Operador	AA

Humitat imposada (%)	3	5	7	9			
Massa inicial de sòl (g)	7380	5681	6131	5719			
Aigua afegida (g)	221,40	284,09	429,17	514,71			
Massa motlle (g)	5921	5921	5921	5921			
Volum motlle (cm^3)	2308	2308	2308	2308			
Massa sòl compactat + motlle (g)	10740	11031	11070	10989			
Massa sòl compactat (g)	4819	5110	5149	5068			
Densitat aparent (g/cm^3)	2,09	2,21	2,23	2,20			
Densitat seca (g/cm^3)	**1,97**	**2,05**	**2,04**	**1,96**			
Tara (g)	97,58	100,30	100,96	87,43			
Tara + sòl + aigua (g)	205,27	247,82	223,31	197,09			
Tara + sòl (g)	199,27	236,92	212,79	185,46			
Massa sòl (g)	101,69	136,62	111,83	98,03			
Massa aigua (g)	6,00	10,90	10,52	11,63			
Humitat final (%)	**5,90**	**7,98**	**9,41**	**11,86**			

Representació gràfica dels resultats



RESULTATS
Densitat seca màxima :
2,05 g/cm^3
Humitat òptima :
8,76 %

OBSERVACIONS:

Núm. Informe:

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL B64603075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40808, Foli 33, Full B 383139

Soilassaig

DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX CBR D'UN SÒL

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103501:94

Mostra: GTL-8331-25

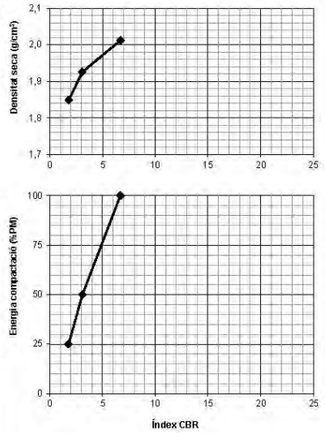
DADES DE LA MOSTRA	
% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Dens. seca màx. (g/cm³)	2,05
Humitat òptima (%)	8,76

CONDICIONS DE L'ASSAIG	
Tipus de compactació	Proctor mod.
Execució	Manual
Massa de colpeig	4541 g
Alçada de caiguda	457 mm
Energia de compactació	2,632 J/cm³
Número de capes	5

EQUIP EMPRAT
Premsa multiassaig INCOTECNIC MUTC-200 Doble escala de lectura de força 200 KN - 25 KN
Operador: AA

DADES DE L'ASSAIG		Probeta	1	2	3
		Cops per capa	15	30	60
		Energia de compactació	25 % PM	50% PM	100% PM
COMPACTACIÓ		Referència motlle	M1	M2	M3
		Massa motlle (g)	7194	6946	7074
		Volum motlle (cm³)	2302,6	2320,0	2305,3
		Massa proveta (g)	4569	4854	5132
		Humitat inicial (%)	8,49	8,57	8,67
		Grau saturació inicial	0,50	0,61	0,78
		Densitat aparent inicial (g/cm³)	1,98	2,09	2,23
		Densitat seca inicial (g/cm³)	1,83	1,93	2,05
IMMERSIÓ		Data inici	23/02/2026	23/02/2026	23/02/2026
		Data final	27/02/2026	27/02/2026	27/02/2026
		Temps d'immersió (h)	96	95	95
		Sobrecàrrega aplicada (kg)	5,0	5,0	5,0
		Inflament (%)	1,07	1,53	1,53
		Humitat final (%)	14,03	12,98	12,64
		Aigua absorbida (%)	5,55	4,40	3,97
		Grau saturació final	0,80	1,00	1,00
		Densitat aparent final (g/cm³)	2,11	2,18	2,27
		Densitat seca final (g/cm³)	1,85	1,93	2,01
		Índex CBR	1,8	3,1	6,7

*La densitat de les partícules sòlides s'ha estimat en 2,65 g/cm³



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

Soilassaig

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

Número d'informe: 4736-GTL-26-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103500:94

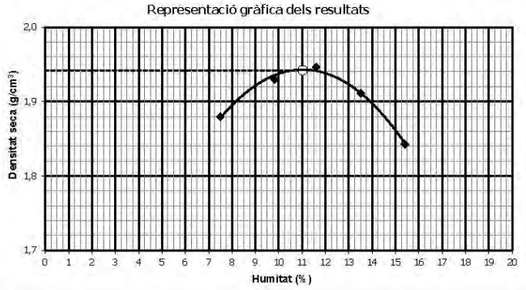
Mostra: GTL-8331-26

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	0,583 J/cm³
Massa de la massa de colpeig	2,51 Kg
Alçada de caiguda de la massa	305 mm
Número de capes	3
Número de cops per capa	26

% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Data de realització	25/02/2026
Operador	AA

Humitat imposada (%)	6	8	10	12	14		
Massa inicial de sòl (g)	2426	2489	2824	2522	2619		
Aigua afegida (g)	145,56	199,12	282,40	302,60	366,60		
Massa motlle (g)	3638	3638	3638	3638	3638		
Volum motlle (cm³)	993	993	993	993	993		
Massa sòl compactat + motlle (g)	5644	5742	5795	5792	5750		
Massa sòl compactat (g)	2006	2104	2157	2154	2112		
Densitat aparent (g/cm³)	2,02	2,12	2,17	2,17	2,13		
Densitat seca (g/cm³)	**1,88**	**1,93**	**1,95**	**1,91**	**1,84**		
Tara (g)	49,15	49,20	37,89	38,00	42,71		
Tara + sòl + aigua (g)	116,63	127,50	88,98	135,68	138,67		
Tara + sòl (g)	111,93	120,50	83,67	124,06	125,86		
Massa sòl (g)	62,78	71,30	45,78	86,06	83,15		
Massa aigua (g)	4,70	7,00	5,31	11,62	12,81		
Humitat final (%)	**7,49**	**9,82**	**11,60**	**13,50**	**15,41**		

Representació gràfica dels resultats



RESULTATS
Densitat seca màxima :
1,94 g/cm³
Humitat òptima :
11,02 %

OBSERVACIONS:

Núm. Informe:

Soilassaig

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103406/96

Mostra : GTL-B331-25

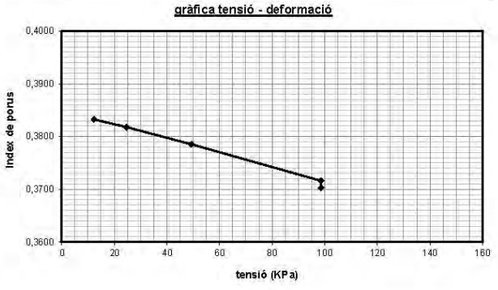
Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	80,45
Alçada, h_0 (mm)	19,042
Volum, V_0 (cm^3)	37,87
Humitat, ω_0 (%)	10,96
Índex de porus, e_0	0,3840
Grau de saturació, Sr_0	0,76
*Dens. part. sòlides, δ_s (g/cm^3)	2,65
Densitat aparent, $\delta_{ap\,0}$ (g/cm^3)	2,12
Densitat seca, δ_{dry0} (g/cm^3)	1,91
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	18,966
Volum, V_f (cm^3)	37,72
Índex de porus, e_f	0,3785
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,13
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,92
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	18,852
Volum, V_f (cm^3)	37,49
Humitat, ω_0 (%)	15,76
Índex de porus, e_f	0,3702
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,21
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,93

*Valor estimat

Dades de l'assaig		Dades de la mostra	
Tensió de col.lapse (Kpa)	0,00	Tipus de mostra	COMPACTADA
(kg/cm²)	0,00	Tipus de compactació	PN
Lect. inicial assaig (mm)	0,000	Execució	Manual
Lect. abans d'inundar (mm)	-0,171	Energia de compactació	100%PN
Lect. després d'inundar (mm)	-0,190	Dens. seca màx. (g/cm³)	1,94
Assentament (mm)	0,019	Humitat òptima (%)	11,02

RESULTATS DE L'ASSAIG		
Índex de col.lapse, I:	0,10	%
Potencial Percentual de col.lapse, I_C:	0,10	%

gràfica tensió - deformació



Data realització:	03/03/2026
Operador:	PC

OBSERVACIONS:

Soilassaig

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE D'UN SÒL EN EDÒMETRE

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103601 : 96

Mostra : GTL-B331-25

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	82,21
Alçada, h_0 (mm)	19,471
Volum, V_0 (cm^3)	38,80
Humitat, ω_0 (%)	10,71
Índex de porus, e_0	0,3845
Grau de saturació, Sr_0	0,74
*Dens. part. sòlides, δ_s (g/cm^3)	2,65
Densitat aparent, $\delta_{ap\,0}$ (g/cm^3)	2,12
Densitat seca, δ_{dry0} (g/cm^3)	1,91
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,458
Volum, V_f (cm^3)	38,77
Índex de porus, e_f	0,3836
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,12
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,92
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,619
Volum, V_f (cm^3)	39,09
Índex de porus, e_f	0,3951
Humitat, ω_0 (%)	16,33
Grau de saturació, Sr_0	1,10
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,21
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,90

*Valor estimat

Dades de la mostra	
Tipus de mostra	COMPACTADA
Tipus de compactació	PN
Execució	Manual
Energia de compactació	100%PN
Dens. seca màx. (g/cm³)	11,02
Humitat òptima (%)	1,94

Dades de l'assaig	
Tensió (Kpa)	9,94
(kg/cm²)	0,10
Deformació inicial (mm)	-0,013
Lectura inici assaig (mm)	0,000
Inflament (mm)	0,148

Data de realització:	03/03/2026
Operador:	PC

RESULTATS	Inflament lliure (%):	0,76	%

OBSERVACIONS:

Soilassaig

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

Mostra: GTL-8331-25

Determinació del contingut en matèria orgànica oxidable - UNE 103204 : 1993

Massa de sòl analitzada	0,2375	g	0,2625	g	Data de realització: 05/03/2026
Contingut en matèria orgànica	0,19	%	0,17	%	Operador: PC

RESULTAT	Contingut en matèria orgànica oxidable:	0,18	%

Determinació del contingut en guixos d'un sòl - UNE 103206/06

Contingut en sulfats	total		no procedent del guix		Data de realització: 03/03/2026
Massa de sòl analitzada	1,0005	g	1,0002	g	Operador: PC

RESULTAT	Contingut en guixos:	0,02	%

Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl - UNE 103205/06

Massa de sòl analitzada	50,00	g	Data de realització: 03/03/2026
Contingut en sals	0,0061	g	Operador: PC

RESULTAT	Contingut en sals solubles:	0,06	%

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Gelparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratori@tds-perforacions.com

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL B54903975 Inscrita en el Reg. Merc. de Barcelona Volum 47003, Foli 33, Full B 303136

Soilassaig

OBERTURA, PREPARACIÓ I DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA

UNE 103100:95

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

Mostra: GTL-8332-25

DADES DEL SOL.LICITANT:

Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

DADES INICIALS:

Mostra: MA C5 — Cota d'extracció (m): –
Tipus de mostra: Alterada — Tipus de material: Sòl

Obra / Projecte: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers. 3001628

Emmagatzematge: Cambra humida
Sistema d'obertura: Manual

Dimensions de la mostra:
Alçada (mm): - — Data extracció: 18/11/2025
Diàmetre (mm): - — Data recepció: 19/12/2025
Data obertura: 19/12/2025

DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL:

Sorres i sorres argiloses amb algunes graves

ASSAIGS REALITZATS:

Anàlisi granulomètrica d'un sòl per tamissat UNE 103101 / 95
Determinació del límit líquid d'un sòl UNE 103103 / 94
Determinació del límit plàstic d'un sòl UNE 103104 / 93
Assaig de compactació Proctor Normal UNE 103500 / 94
Assaig de colapse UNE 103406/96
Assaig d'inflament lliure d'un sòl UNE 103601 / 96
Assaig de compactació Proctor Modificat UNE 103501 / 94
Assaig CBR UNE 103502 / 95
Contingut en sals solubles d'una mostra de sòl UNE 103205/06
Contingut en guixos d'una mostra de sòl UNE 103206/06
Contingut en matèria orgànica d'una mostra de sòl UNE 103204 / 93

OBSERVACIONS:

Polígon Industrial Gelparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratori@tds-perforacions.com

TPS, PROSPECCIÓN DEL SUBSOL, SL B54903975 Inscrita en el Reg. Merc. de Barcelona Volum 47003, Foli 33, Full B 303136

Soilassaig

ASSAIG GRANULOMÈTRIC D'UN SÒL PER TAMISSAT

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103101:95

Mostra: GTL-B332-25

Data de realització: 11/02/2026 | Operador: AA

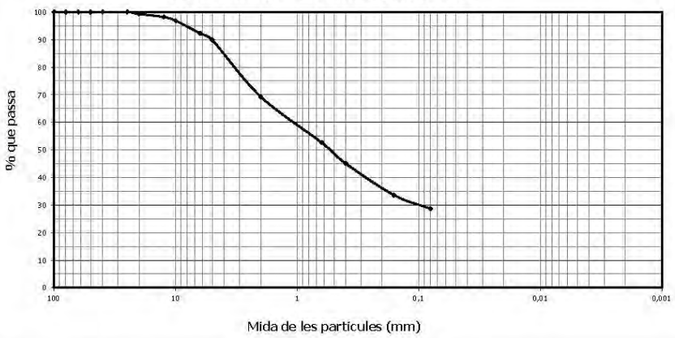
Mostra seca total a l'aire (g):	1509,92
Massa total retinguda en el tamís 20 mm, rentada i seca (g):	10,50
Fracció que passa pel tamís 20 mm, seca a l'aire i assajada (g):	1499,42
Mostra retinguda entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	452,29
Mostra total entre els tamissos 20 mm i 2 mm, rentada i seca (g):	452,29
Mostra total retinguda en el tamís 2 mm, rentada i seca (g):	462,79
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i assecada a l'aire (g):	88,24
Mostra que passa pel tamís 2 mm, assajada i seca (g):	87,59
Mostra total que passa pel tamís 2 mm, seca (g):	1039,44
Mostra total seca (g):	1502,23

% Bolos (>63 mm):	0,0		
% Grava (>2 mm):	30,6	% Grava grollera (63-20 mm):	0,7
		% Grava mitja (20-6,3 mm):	7,0
		% Grava fina (6,3-2 mm):	22,9
% Sorra (2-0,08 mm):	40,7	% Sorra grollera (2-0,63 mm):	16,7
		% Sorra mitja (0,63-0,2 mm):	19,1
		% Sorra fina (0,2-0,08 mm):	4,9
% Fins (<0,08 mm):	28,7		

Tamissos UNE (mm)	Retingut (g) Parcial	Retingut (g) Total	Passa en mostra total (g)	Passa en mostra total %
			1509,92	100,0
100,0				
80,0				
63,0				
50,0				
40,0				
25,0				
20,0		10,50	1499,42	99,3
12,5		17,10	1482,32	98,2
10,0		19,95	1462,37	96,9
6,3		68,89	1393,48	92,3
5,0		36,06	1357,42	89,9
2,0		310,29	1047,13	69,4
0,63	21,20		795,55	52,7
0,4	9,63		681,28	45,1
0,16	14,63		507,66	33,6
0,08	6,28		433,14	28,7

Humitat higroscòpica (%) [fracció inferior a 2 mm]:	0,74
Factor de correcció f (fracció inferior a 2 mm):	0,9927
Factor de correcció f_1 (fracció entre 20 i 2 mm):	1,0000
Factor de correcció f_2 (fracció inferior a 2 mm):	11,8668

Representació gràfica de la corba granulomètrica



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS. PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B64403075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 383139

Soilassaig

DETERMINACIÓ DELS LÍMITS DE PLASTICITAT D'UN SÒL

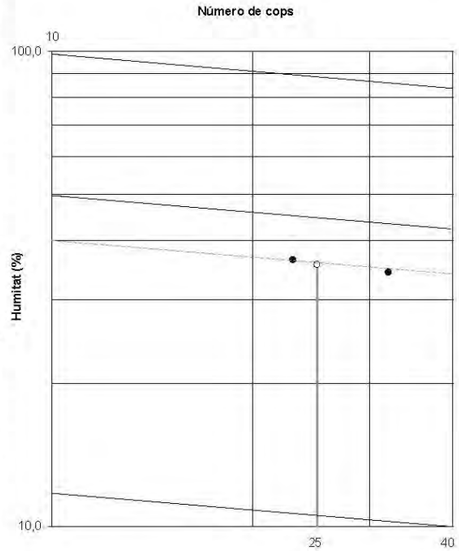
Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103103:94 / UNE 103104:93

Mostra: GTL-B332-25

Límit líquid - UNE 103103:94		
Núm. Cops	32	23
Tara (g)	20,81	7,30
Tara + sòl + aigua (g)	28,17	12,43
Tara + sòl (g)	26,29	11,06
Sòl (g)	5,48	3,76
Aigua (g)	1,88	1,37
Humitat (%)	34,31	36,44

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH



Límit plàstic (UNE 103104:93)		
Tara (g)	17,53	20,92
Tara + sòl + aigua (g)	23,55	25,85
Tara + sòl (g)	22,63	25,10
Sòl (g)	5,10	4,18
Aigua (g)	0,92	0,75
Humitat (%)	18,04	17,94

Data de realització: 20/02/2026
Operador: SH

RESULTAT	Límit líquid, ω_L :	35,6
	Límit plàstic, ω_P :	18,0
	Índex de plasticitat, I_P :	17,6

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS. PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B64403075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 383139

Soilassaig

RESUM DE PARÀMETRES I CLASSIFICACIÓ

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

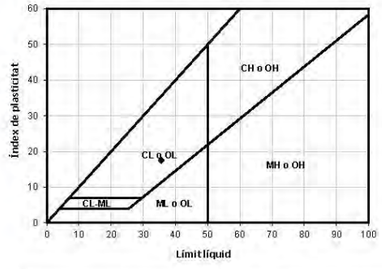
Mostra: GTL-8332-25

Resum dels paràmetres característics obtinguts

Granulometria	
% passa Φ UNE 5 mm	89,90
% passa Φ UNE 2 mm	69,35
% passa Φ UNE 0,4 mm	45,12
% passa Φ UNE 0,08 mm	28,69
Coeficient d'uniformitat, Cu	--
Coeficient de curvatura, Cc	--

Caracterització	
Densitat natural, δ_N (g/cm^3)	–
Densitat seca, δ_S (g/cm^3)	–
Densitat partícules, δ_P (g/cm^3)	–
Grau de saturació, Sr	–
Porositat, n	–
Índex de porus, e	–
Humitat natural, ω (%)	–

Gràfica de Plasticitat de Casagrande



Plasticitat	
Límit líquid, ω_L	35,6
Límit plàstic, ω_P	18,0
Índex de plasticitat, I_P	17,6
Índex de fluidesa, I_F	–
Índex de consistència, I_C	–

CLASSIFICACIÓ DEL MATERIAL	
ASTM D 2487/06 (criteri SUCS) :	SC
Descripció:	Sorres argiloses

OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B58403075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308; Full 33; Full B 393126

Soilassaig

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR MODIFICAT

UNE 103501:94

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

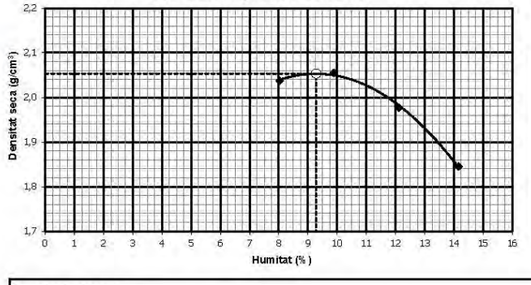
Mostra: GTL-8332-25

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	2,632 J/cm^3
Massa de la massa de colpeig	4541 g
Alçada de caiguda de la massa	457 mm
Número de capes	5
Número de cops per capa	60

% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Data de realització	09/02/2026
Operador	AA

Humitat imposada (%)	5	7	9	11			
Massa inicial de sòl (g)	6424	6570	6804	5915			
Aigua afegida (g)	321,20	459,90	612,36	650,65			
Massa motlle (g)	5921	5921	5921	5921			
Volum motlle (cm^3)	2308	2308	2308	2308			
Massa sòl compactat + motlle (g)	11000	11134	11036	10783			
Massa sòl compactat (g)	5079	5213	5115	4862			
Densitat aparent (g/cm^3)	2,20	2,26	2,22	2,11			
Densitat seca (g/cm^3)	**2,04**	**2,06**	**1,98**	**1,85**			
Tara (g)	87,43	87,43	100,97	100,33			
Tara + sòl + aigua (g)	193,61	209,27	223,08	219,37			
Tara + sòl (g)	185,72	198,30	209,89	204,61			
Massa sòl (g)	98,29	110,87	108,92	104,28			
Massa aigua (g)	7,89	10,97	13,19	14,76			
Humitat final (%)	**8,03**	**9,89**	**12,11**	**14,15**			

Representació gràfica dels resultats



RESULTATS
Densitat seca màxima :
2,06 g/cm^3
Humitat òptima :
9,28 %

OBSERVACIONS:

Núm. Informe:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B58403075 Inc. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308; Full 33; Full B 393126

Soilassaig

DETERMINACIÓ DE L'ÍNDEX CBR D'UN SÒL

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103501:94

Mostra: GTL-8332-25

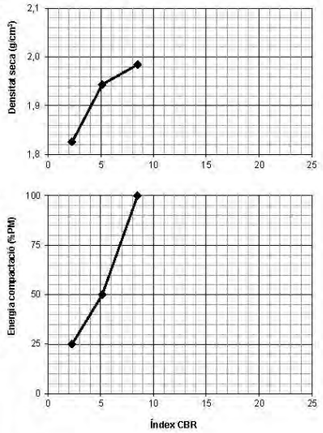
DADES DE LA MOSTRA	
% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Dens. seca màx. (g/cm³)	2,06
Humitat òptima (%)	9,28

CONDICIONS DE L'ASSAIG	
Tipus de compactació	Proctor mod.
Execució	Manual
Massa de colpeig	4541 g
Alçada de caiguda	457 mm
Energia de compactació	2,632 J/cm³
Número de capes	5

EQUIP EMPRAT
Premsa multiassaig INCOTECNIC MUTC-200 Doble escala de lectura de força 200 KN - 25 KN
Operador: AA

DADES DE L'ASSAIG				
	Probeta	1	2	3
	Cops per capa	15	30	60
	Energia de compactació	25 % PM	50% PM	100% PM
COMPACTACIÓ	Referència motlle	M4	M5	M6
	Massa motlle (g)	7024	7062	7004
	Volum motlle (cm³)	2309,0	2311,7	2320,6
	Massa proveta (g)	4594	4929	5187
	Humitat inicial (%)	9,03	9,06	9,44
	Grau saturació inicial	0,53	0,68	0,84
	Densitat aparent inicial (g/cm³)	1,99	2,13	2,24
	Densitat seca inicial (g/cm³)	1,82	1,96	2,04
IMMERSIÓ	Data inici	23/02/2026	23/02/2026	23/02/2026
	Data final	27/02/2026	27/02/2026	27/02/2026
	Temps d'immersió (h)	96	94	93
	Sobrecàrrega aplicada (kg)	5,0	5,0	5,0
	Inflament (%)	1,07	1,02	0,79
	Humitat final (%)	14,85	13,08	13,17
	Algua absorbida (%)	5,82	4,03	3,73
	Grau saturació final	0,84	1,00	1,00
	Densitat aparent final (g/cm³)	2,10	2,20	2,25
	Densitat seca final (g/cm³)	1,83	1,94	1,98
	Índex CBR	2,3	5,1	8,5

*La densitat de les partícules sòlides s'ha estimat en 2,65 g/cm³



OBSERVACIONS:

Núm. Informe: 4736-GTL-25-C

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B64403075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

ASSAIG DE COMPACTACIÓ PROCTOR NORMAL

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103500:94

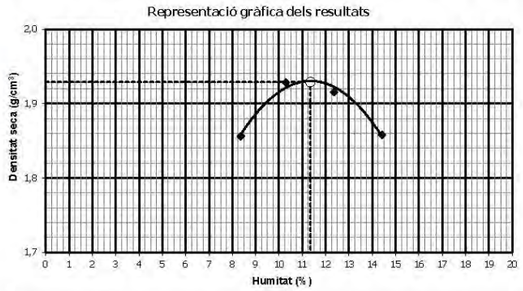
Mostra: GTL-8332-25

Tipus de compactació	Manual
Energia de compactació	0,583 J/cm³
Massa de la massa de colpeig	2,51 Kg
Alçada de caiguda de la massa	305 mm
Número de capes	3
Número de cops per capa	26

% Fracció Φ > 20 mm	<10
Substitució de material	no
Data de realització	24/02/2026
Operador	AA

Humitat imposada (%)	6	8	10	12			
Massa inicial de sòl (g)	3058	2921	3292	3593			
Aigua afegida (g)	183,50	233,68	329,20	431,16			
Massa motlle (g)	3638	3638	3638	3638			
Volum motlle (cm³)	993	993	993	993			
Massa sòl compactat + motlle (g)	5635	5750	5775	5749			
Massa sòl compactat (g)	1997	2112	2137	2111			
Densitat aparent (g/cm³)	2,01	2,13	2,15	2,13			
Densitat seca (g/cm³)	**1,86**	**1,93**	**1,92**	**1,86**			
Tara (g)	50,69	35,80	100,97	58,33			
Tara + sòl + aigua (g)	116,80	102,14	215,56	163,75			
Tara + sòl (g)	111,70	95,95	202,95	150,47			
Massa sòl (g)	61,01	60,15	101,98	92,14			
Massa aigua (g)	5,10	6,19	12,61	13,28			
Humitat final (%)	**8,36**	**10,29**	**12,37**	**14,41**			

Representació gràfica dels resultats



RESULTATS
Densitat seca màxima :
1,93 g/cm³
Humitat òptima :
11,34 %

OBSERVACIONS:

Núm. Informe:

TPS, PROSPECCIÓ DEL SUBSOL, SL. B64403075 Ins. Reg. Merc. de Barcelona Volum 40308, Foli 33, Full B 363136

Soilassaig

ASSAIG DE COL.LAPSE EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103406/96

Mostra : GTL-B332-25

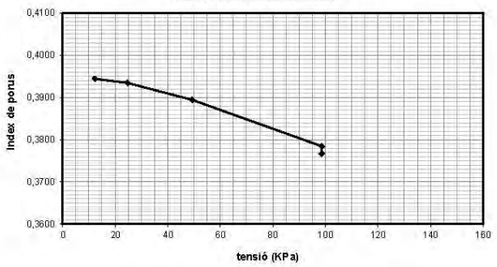
Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	79,93
Alçada, h_0 (mm)	19,032
Volum, V_0 (cm^3)	37,85
Humitat, ω_0 (%)	11,21
Índex de porus, e_0	0,3954
Grau de saturació, Sr_0	0,75
*Dens. part. sòlides, δ_s (g/cm^3)	2,65
Densitat aparent, $\delta_{ap\,0}$ (g/cm^3)	2,11
Densitat seca, δ_{dry0} (g/cm^3)	1,90
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	18,950
Volum, V_f (cm^3)	37,69
Índex de porus, e_f	0,3894
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,12
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,91
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	18,776
Volum, V_f (cm^3)	37,34
Humitat, ω_0 (%)	16,04
Índex de porus, e_f	0,3767
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,21
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,92

*Valor estimat

Dades de l'assaig		Dades de la mostra	
Tensió de col.lapse (Kpa)	98,62	Tipus de mostra	COMPACTADA
(kg/cm²)	1,01	Tipus de compactació	PN
Lect. inicial assaig (mm)	0,000	Execució	Manual
Lect. abans d'inundar (mm)	-0,232	Energia de compactació	100%PN
Lect. després d'inundar (mm)	-0,256	Dens. seca màx. (g/cm³)	1,93
Assentament (mm)	0,024	Humitat òptima (%)	11,34

RESULTATS DE L'ASSAIG	
Índex de col.lapse, I:	0,13 %
Potencial Percentual de col.lapse, I_C:	0,13 %

gràfica tensió - deformació



Data realització:	02/03/2026
Operador:	PC

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tys-perforaciones.com

TPE. PROSPECCIÓ Ord. SA864. SL B64838075 Urb. Reg. Mas. de Barberà Vallès (Barcelona) Vol.m 49265, Foli 33, Full B 282126

Soilassaig

ASSAIG D'INFLAMENT LLIURE D'UN SÒL EN EDÒMETRE

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

UNE 103601 : 96

Mostra : GTL-B332-25

Dades de la mostra	
inicials	
Massa sòl humit (g)	80,89
Alçada, h_0 (mm)	19,244
Volum, V_0 (cm^3)	38,30
Humitat, ω_0 (%)	11,12
Índex de porus, e_0	0,3943
Grau de saturació, Sr_0	0,75
*Dens. part. sòlides, δ_s (g/cm^3)	2,65
Densitat aparent, $\delta_{ap\,0}$ (g/cm^3)	2,11
Densitat seca, δ_{dry0} (g/cm^3)	1,90
abans d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,230
Volum, V_f (cm^3)	38,27
Índex de porus, e_f	0,3933
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,11
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,90
després d'inundar	
Alçada, h_f (mm)	19,414
Volum, V_f (cm^3)	38,64
Índex de porus, e_f	0,4066
Humitat, ω_0 (%)	15,81
Grau de saturació, Sr_0	1,03
Densitat aparent, $\delta_{ap\,f}$ (g/cm^3)	2,18
Densitat seca, $\delta_{dry\,f}$ (g/cm^3)	1,88

*Valor estimat

Dades de la mostra	
Tipus de mostra	COMPACTADA
Tipus de compactació	PN
Execució	Manual
Energia de compactació	100%PN
Dens. seca màx. (g/cm³)	1,93
Humitat òptima (%)	11,34

Dades de l'assaig	
Tensió (Kpa)	9,95
(kg/cm²)	0,10
Deformació inicial (mm)	-0,014
Lectura inici assaig (mm)	0,000
Inflament (mm)	0,170

Data de realització:	02/03/2026
Operador:	PC

RESULTATS	Inflament lliure (%):	0,88	%

OBSERVACIONS:

Polígon industrial Golparc, Avgda Mediterrània núm. 20 25241 Golmés (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tys-perforaciones.com

TPE. PROSPECCIÓ Ord. SA864. SL B64838075 Urb. Reg. Mas. de Barberà Vallès (Barcelona) Vol.m 49265, Foli 33, Full B 282126

Soilassaig

ASSAIGS QUÍMICS EN SÒLS

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

Mostra: GTL-8332-25

TPS, PROSPECCIÓ EIXI SL65CL - B5-66120975 - Inc. Reg. Merc. de Barcelona Vol.Llm. 41008, Foli 133, Full B 393130

Determinació del contingut en matèria orgànica oxidable - UNE 103204 : 1993

Massa de sòl analitzada	0,2378	g	0,2628	g
Contingut en matèria orgànica	0,14	%	0,12	%

Data de realització: 05/03/2026
Operador: PC

RESULTAT	Contingut en matèria orgànica oxidable:	0,13	%

Determinació del contingut en guixos d'un sòl - UNE 103206/06

Contingut en sulfats	total		no procedent del guix	
Massa de sòl analitzada	0,9997	g	1,0001	g

Data de realització: 03/03/2026
Operador: PC

RESULTAT	Contingut en guixos:	0,04	%

Determinació del contingut en sals solubles d'un sòl - UNE 103205/06

Massa de sòl analitzada	50,00	g
Contingut en sals	0,0108	g

Data de realització: 03/03/2026
Operador: PC

RESULTAT	Contingut en sals solubles:	0,11	%

OBSERVACIONS:

Soilassaig

RESUM DELS RESULTATS OBTINGUTS

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

TPS, PROSPECCIÓ EIXI SL65CL - B5-66120975 - Inc. Reg. Merc. de Barcelona Vol.Llm. 41008, Foli 133, Full B 393130

ASSAIGS EN MOSTRES DE SÒLS I ROQUES

MOSTRA	Referència del laboratori		GTL-8331-25	GTL-8332-25					
	Referència del client		MA C3	MA C5					
	Tipus de material		Sòl	Sòl					
	Cota d'extracció (m)		--	--					
GRANULOMÈTRIC PER TAMISSAT	% que passa el tamís 5 mm UNE		88,04	89,90					
	% que passa el tamís 2 mm UNE		75,30	69,35					
	% que passa el tamís 0,4 mm UNE		57,34	45,12					
	% que passa el tamís 0,08 mm UNE		42,90	28,69					
	Cu		--	--					
	Cc		--	--					
LÍMITS D'ATTERBERG	Límit líquid		32,1	35,6					
	Límit plàstic		16,4	18,0					
	Índex de plasticitat		15,7	17,6					
CLASSIFICACIÓ SUCS			SC	SC					
HUMITAT NATURAL (%)									
DENSITAT	Densitat aparent (g/cm³)								
	Densitat seca (g/cm³)								
DENSITAT RELATIVA PARTÍCULES SÒLIDES (g/cm³)									
INFLAMENT LLIURE (%)			0,76	0,88					
PRESSIÓ D'INFLAMENT	Pressió màx. d'inflament (kp/cm²)								
	Inflament en descàrrega (%)								
ASSAIG LAMBE	Índex d'inflament (MPa)								
	Canvi potencial de volum								
COL·LAPSE EN SÒLS	Índex de col·lapse, I_c (%)		0,10	0,13					
	Pot. Perc. de col·lapse, I_c (%)		0,10	0,13					
CONSOLIDACIÓ EN EDÒMETRE	e_0, índex de porus inicial								
	e_f, índex de porus final								
COMPRESSIÓ UNIAXIAL EN MOSTRES DE SÒL	Resistència (kp/cm²)								
	Deformació (%)								
PROCTOR NORMAL	Densitat seca màxima (g/cm³)		1,94	1,93					
	Humitat òptima (%)		11,02	11,24					
TALL DIRECTE	Φ (º)								
	C_u (kg/cm²)								
	Φ' (º)								
	C' (kg/cm²)								
	Φ' residual (º)								
	C' residual (kg/cm²)								
PROCTOR MODIFICAT	Densitat seca màxima (g/cm³)		2,05	2,06					
	Humitat òptima (%)		8,76	9,28					
ASSAIG CBR	Índex CBR	25 % Energia	1,80	2,30					
		50 % Energia	3,10	5,10					
		100 % Energia	6,70	9,50					
ASSAIG TILT TEST	Φ_R (º)								
CONTINGUT EN MATÈRIA ORGÀNICA OXIDABLE (%)			0,18	0,13					
CONTINGUT EN GUIXOS D'UN SÒL (%)			0,02	0,04					
CONTINGUT EN SAL SOL·LUBLES D'UN SÒL (%)			0,06	0,11					
CONTINGUT EN IÓ SULFAT	mg de SO_4/kg de mostra								
GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY (ml/kg mostra)									
GRAU D'AGRESSIVITAT DEL SÒL									

ASSAIGS EN MOSTRES D'AIGUA

DETERMINACIÓ DEL PH							
CONTINGUT RESIDU SEC (mg/l de mostra)							
CONTINGUT EN CO_2 AGRESSIU (mg CO_2/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ AMONI (mg NH_4/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ SULFAT (mg SO_4/l de mostra)							
CONTINGUT EN IÓ MAGNESI (mg Mg^{2+}/l de mostra)							
GRAU D'AGRESSIVITAT DE L'AIGUA							

Soilassaig

INFORME DE RESULTATS D'ASSAIGS DE LABORATORI

Número d'informe: 4736-GTL-25-C
Data d'expedició: 05/03/2026

DADES DEL CLIENT:

Codi client: 0001
Nom: G3 Desenvolupament Territorial, SL
NIF: B25364589
Adreça: C/ Vallbona núm. 22 - 25268 Els Omells de Na Gaia (Lleida)

MATERIAL ASSAJAT:

Tipus de mostra/es: Sòl
Situació: Santa Maria de Palautordera. Urbanització Els Bruguers.
Referència/es del laboratori: GTL-8331-25
GTL-8332-25

TPS PROSPECCIÓ DEL SUBSÒL, SL Inscrita Reg. Merc. de Barcelona Volum 41036, Foli 33, Full B 392136

Firmado digitalmente por CERVOS FLINCH, PERE (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2026.03.06 10:40:12 +01'00'

Pere Cervós Flinch
Geòleg col 5326
Cap d'àrea d'assaig GTL

Firmado digitalmente por Pere Farres Bori
Nombre de reconocimiento (DN): cn=Pere Farres Bori, o=TPS Prospeccions del Subsòl, SL, ou=Tecnic, email=pfarres@tps-perforaciones.com, c=ES
Fecha: 2026.03.06 11:15:08 +01'00'
Versión de Adobe Acrobat: 2015.007.00000

Pere Farrés i Bori
Geòleg col. Núm.: 3481
Director tècnic

Polígon industrial Golparc, Avgda. Mediterrània núm. 20 25241 Bòrmes (Lleida) Tel: 973 60 47 00 laboratorio@tps-perforaciones.com

ANNEX NÚM. 8: ANÀLISI ENERGÈTICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY 5
3. ALTERNATIVES DE DIÀMETRE 6
3.1. INTRODUCCIÓ 6
3.2. FORMULACIÓ EMPRADA 6
3.3. DADES DE PARTIDA I PARÀMETRES 6
3.4. POTÈNCIES A 125 M³/H 6
3.5. VELOCITATS DE L'AIGUA (125 M³/H) 6
3.6. RESULTATS ECONÒMICS (VPN NOMINAL) 7
3.7. DIFERÈNCIES DN250 – DN200 7
3.8. CONCLUSIONS 7
4. ALTERNATIVES EQUIPS D'IMPULSIÓ 7
4.1. INTRODUCCIÓ 7
4.2. DADES 7
4.4. EQUIPS 9
4.5. CONCLUSIONS 12

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per a l'elaboració del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

L'objecte d'aquest document és evaluar els diferents aspectes que poden tenir incidència significativa en els consums energètics de la futura instal·lació.

2. CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY

En data 14 de setembre de 2020, l'Agència va sol·licitar a l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera que informés sobre el cabal consumit actualment en alta en l'àmbit que es connectarà a la xarxa Ter-Llobregat. En data 25 de gener de 2021 l'Ajuntament va donar tramesa d'informació, tot indicant un consum de 205.479 m^3 per a l'any 2019, xifra que corresponia al cabal captat a l'entrada de l'ETAP.

A partir de la població censada de 2.864 habitants (IDESCAT), aquest consum suposava una dotació en alta de 196,6 litres per habitant i dia, que aplicant les pèrdues de la xarxa de distribució municipal d'un 30% (estimada) s'obté una dotació en baixa de 137,6 litres per habitant i dia. Si bé aquesta dotació és lleugerament superior, segons les dades d'aquesta Agència, a la mitjana de Catalunya (126,6 l/hab/dia, sèrie d'anys 2000-2018), en data 7 de maig de 2021, se sol·licita, via correu electrònic, al tècnic municipal aclariments al respecte per tal d'entendre millor el funcionament de l'abastament del municipi de Sant Esteve de Palautordera.

En data 9 de juny de 2021 el tècnic municipal tramet, via correu electrònic, els consums en alta del municipi entre 2016 i 2020 a l'àmbit municipal que s'abastirà de la connexió a xarxa.

El consum és de 215.226 m^3/any, xifra que correspondria al cabal en alta subministrat a l'any 2020, i en conseqüència no cal afegir les pèrdues de la xarxa de distribució en baixa.

A partir de la població censada aquest consum suposa una dotació de 206 i 144 litres per habitant i dia, en alta i en baixa respectivament, dotacions que es consideren versemblants.

Per tant el cabal consumit actualment en alta en l'àmbit de connexió (Qa) és de 589,66 m^3/dia, i el cabal a considerar pel càlcul de la quota (60% Qa) de 353,80 m^3/dia.

Es proposa donar trasllat d'aquest informe a l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera i a ATL, a fi que puguin realitzar les observacions que estimin escaients. A més, caldrà confirmació per part d'ATL de què el cabal de disseny previst en el projecte del nou ramal **no és inferior a 353,80 m^3/dia.**

En data 20 de febrer de 2025 les converses mantingudes entre l'Ens d'abastament d'aigua Ter-Llobregat, els serveis tècnics de l'Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera i personal d'Aigües Vallflorida confirmen les següents dades per validar la solució tècnica de subministrament d'aigua potable al municipi:

- Consum mig del municipi a l'estiu: 210 L/hab/dia
- Consum mig del municipi a l'hivern: 170 L/hab/dia
- Qpunta 2023: 1.000 m^3/dia
- Qmig 2023: 582 m^3/dia
- TOTAL 2023: 212.440 m^3/any
- TOTAL 2022: 230.034 m^3/any

I per últim en la fase de treballs previs del projecte, ATL va sol·licitar novament aquesta informació per poder definir el cabal de disseny final, a la qual l'Ajuntament va donar resposta:

ANY	Cabal anual captació m^3	Promig diari m^3
2016	236.209	647,2
2017	210.131	575,7
2018	198.640	544,2
2019	205.479	562,9
2020	215.226	589,7
2021	215.429	590,2
2022	230.034	630,2
2023	212.440	582,0
2024	189.755	511,7

Taula 1. Consums.

On el cabal màxim del dia punta del període 2020 – 2024 va correspondre al 3 de juliol de 2022, amb un volum de 937 m^3. I preveient un creixement de la població segons el POUM de Sant Esteve de Palautordera de 4.726 habitants per l'any 2050, és a dir, pràcticament un augment del 50%. Aquest creixement suposaria:

- Qpunta 2050: 1.298 m^3/dia
- Qmig 2050: 582 m^3/dia

Per tant, es defineix un cabal de disseny de **1.000 m^3/dia**, que equival a **125 m^3/h** amb un règim de 8 hores de bombeig. Amb la projecció futura, es preveu que, mantenint el mateix cabal de disseny, el temps de bombeig s'haurà d'incrementar fins a 10,40 hores.

- **Qdisseny: 125 m^3/h**

3. ALTERNATIVES DE DIÀMETRE

3.1. INTRODUCCIÓ

Es fa un anàlisi amb preu d'energia de 0,14 €/kWh i el següent escenari;

- 6 mesos estiu: ..... 524 m³/d
- 6 mesos hivern: ..... 210 m³/d
- Cabal fix: ..... 125 m³/h
- Renovació mínima..... 157 m³/d

3.2. FORMULACIÓ EMPRADA

Potència hidràulica (aigua):

$$P_h = \rho g Q H$$

Potència a eix de la bomba:

$$P_{\text{eix}} = \frac{P_h}{\eta_{\text{bomba}}}$$

Potència elèctrica absorbida (wire-to-water):

$$P_{\text{el}} = \frac{P_{\text{eix}}}{\eta_{\text{motor}}\eta_{\text{VFD}}} = \frac{\rho g Q H}{\eta_{\text{bomba}}\eta_{\text{motor}}\eta_{\text{VFD}}}$$

Potència contractada (dimensionament):

$$P_{\text{contr}} = P_{\text{el}} \cdot k_{\text{dim}}$$

Energia anual a partir de P_el i hores/any:

$$E_{\text{any}} = P_{\text{el}} \cdot h_{\text{any}}$$

Cost anual d'energia amb escalada:

$$C_E(t) = E_{\text{any}} \cdot p_{kWh,1} \cdot (1 + e_{kWh})^{t-1}$$

Cost anual del terme de potència amb escalada:

$$C_P(t) = P_{\text{contr}} \cdot p_{kW,1} \cdot (1 + e_P)^{t-}$$

Valor Present Net (VPN):

$$\text{VPN} = \text{CAPEX} + \sum_{t=1}^{n} \frac{C_E(t) + C_P(t)}{(1+r)^t}$$

Velocitat a la canonada:

$$v = \frac{Q}{A} = \frac{4Q}{\pi D_{\text{int}}^2}$$

3.3. DADES DE PARTIDA I PARÀMETRES

Longitud conducció (m)	4.981,00
H DN200 / H DN250 (m)	69,51 / 40,88
Cabal operació (m³/h)	125,00
Volum estiu / hivern (m³/d)	524,00 / 210,00
Renovació mínima (m³/d)	157,00
Hores/dia (estiu / hivern)	4,19 / 1,68
Hores/any (derivades)	1.071,64
Rendiments (η_b, η_m, η_vfd; η_total)	0,80, 0,95, 0,98; 0,74
€/kWh any 1; escalada	0,14; 3,00%
€/kW·dia → €/kW·any; escalada	0,15 → 54,75; 2,00%
Factor dimens. potència (k_dim)	1,15

3.4. POTÈNCIES A 125 M³/H

Opció	P_h (kW)	P_eix (kW)	P_el (kW)	P_contract. (kW)
DN200	23,68	29,60	31,79	36,56
DN250	13,92	17,41	18,70	21,50

3.5. VELOCITATS DE L'AIGUA (125 M³/H)

Opció	D int. aprox (m)	Secció (m²)	Velocitat (m/s)
DN200	0,20	0,03	0,98
DN250	0,25	0,05	0,61

3.6. RESULTATS ECONÒMICS (VPN NOMINAL)

Horitzó: 10 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966,27	34.066,93	4.769,37	2.001,55	58.509,73	738.476,00
DN250	889.646,45	20.035,34	2.804,95	1.177,14	34.410,56	924.057,00

Horitzó: 20 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966,27	34.066,93	4.769,37	2.001,55	105.495,49	785.461,76
DN250	889.646,45	20.035,34	2.804,95	1.177,14	62.043,67	951.690,12

Horitzó: 30 anys

Opció	CAPEX (€)	E anual (kWh/any)	Cost energia any 1 (€/any)	Cost potència any 1 (€/any)	VPN OPEX (€/horitzó)	VPN total (€/horitzó)
DN200	679.966,27	34.066,93	4.769,37	2.001,55	143.297,42	823.263,69
DN250	889.646,45	20.035,34	2.804,95	1.177,14	84.275,62	973.922,07

3.7. DIFERÈNCIES DN250 − DN200

Horitzó (anys)	Δ CAPEX (€)	Δ VPN energia (€)	Δ VPN potència (€)	Δ VPN total (€)
10	209.680,18	-17.183,98	-6.915,19	185.581,00
20	209.680,18	-31.361,60	-12.090,22	166.228,36
30	209.680,18	-43.058,81	-15.962,99	150.658,38

3.8. CONCLUSIONS

La conducció DN250 té menor consum i potència, però el diferencial de CAPEX no compensar la inversió inicial.

4. ALTERNATIVES EQUIPS D'IMPULSIÓ

4.1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu es determinar la configuració i l'equip d'impulsió més adequat per al funcionament de la instal·lació, per la qual cosa s'ha realitzat una anàlisi comparativa de tres alternatives de bombes d'impulsió en configuració 1+1 (KSB, FLOWSERVE i GRUNDFOS).

Préviament s'ha analitzat una configuració de 2+1 bombes amb l'objectiu de reduïr el cabal de bombament en règim normal quan no son necessaris impulsar els màxims de disseny i reduïr els costos energètics. Aquesta alternativa s'ha descartat degut a que és neccessari el sobredimensionament de les bombes i l'us de variador de freqüència per assolir el rang de funcionament essent el cost final més elevat.

L'estudi analitza les prestacions tècniques, l'eficiència energètica i el cost econòmic de cada opció.A partir dels resultats d'aquesta comparativa, es proposarà la bomba més adequada en funció de la seva eficiència global i relació qualitat-preu.

4.2. DADES

La conducció projectada presenta un **cabal de disseny de 125 m³/h**, valor que defineix el punt de treball hidràulic i permet dimensionar els equips d'impulsió de manera adequada a les necessitats del sistema. La canonada prevista és de fosa dúctil (FD) amb un diàmetre nominal DN200.

Aquesta taula recull les dades bàsiques de la conducció principal associada al sistema d'impulsió.

Taula 2. Característiques de la conducció.

Característiques de la conducció		
Tipologia de conducció:	FD	
Diàmetre Nominal:	DN200	
Pressió nominal:	PN10/PN16	
Cabal:	125	m3/h
Diàmetre interior:	200	mm
Rugositat:	0,5	mm
Longitud:	4981	m

Es desenvolupen els càlculs de pèrdues de càrrega en la conducció, emprant la fórmula de Colebrook, que té en compte el règim de flux turbulent i la rugositat de la paret interior. Es realitza també una estimació del nombre de colzes i peces especials per a determinar les pèrdues de càrrega localitzada. Finalment, la **pèrdua de càrrega total resultant és de 41,96 m**, valor que s'ha d'afegir al desnivell geomètric per obtenir l'alçada manomètrica total de disseny.

Taula 3. Pérdua de càrrega total ColeBrook.

PÈRDUES UNITÀRIES EN UNA CANONADA SEGONS LA FÒRMULA DE COLEBROOK		
Cabal	0,0347	**m³/s**
Diàmetre	200	**mm**
Viscositat cinemàtica	0,00000121	**m²/s**
Rugositat	0,5	**mm**
Àrea	0,0314	**m²**
Velocitat	1,11	**m/s**
Re	182685	
Rugositat relativa	0,0025	
Factor de fricció f	0,02567428	
h_f unitària	0,007995795	**m/m**
Longitud conducció	4981	**m**
Pèrdua de càrrega	39,83	**m**
Suma k	34	
Pèrdua de càrrega localitzada	2,14	**m**
Pèrdua de càrrega total	41,96	**m**

Per la qual cosa es defineix les condicions topogràfiques del sistema i permet establir el desnivell geomètric i **l'alçada manomètrica total (Hmt) de 69,46 m**, que són els valors fonamentals per a la selecció de les bombes.

Taula 4. Dades geomètriques.

Dades Geomètriques		
Dipòsit aspiració		
Cota solera	272	msnm
Cota d'aigua màxima	276,5	msnm
Cota d'aigua mínima	272,5	msnm
Dipòsit arribada		
Cota màxima	300	msnm
Alçada manomètrica		
Desnivell geomètric	27,5	m
Alçada manomètrica	69,46	m

4.4. EQUIPS

KSB

ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

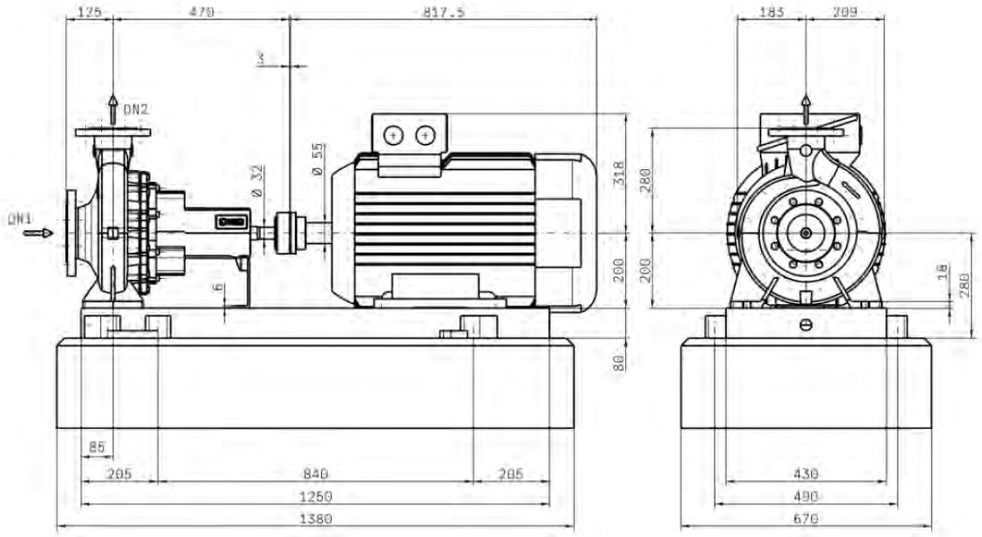


Figura 1. Bomba KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

La bomba és el model KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB, una bomba centrífuga horitzontal dissenyada segons la norma EN 733, adequada per al bombeig d'aigua potable conforme a les especificacions ACS. El conjunt inclou la bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor elèctric muntat en línia.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB opera dins la seva zona de treball eficient.. En aquestes condicions, la bomba assoleix un rendiment aproximat del 76,37 % i una potència del motor de 37 kW, per garantir un funcionament segur i estable.

Cost total: 25.336,90 euros.

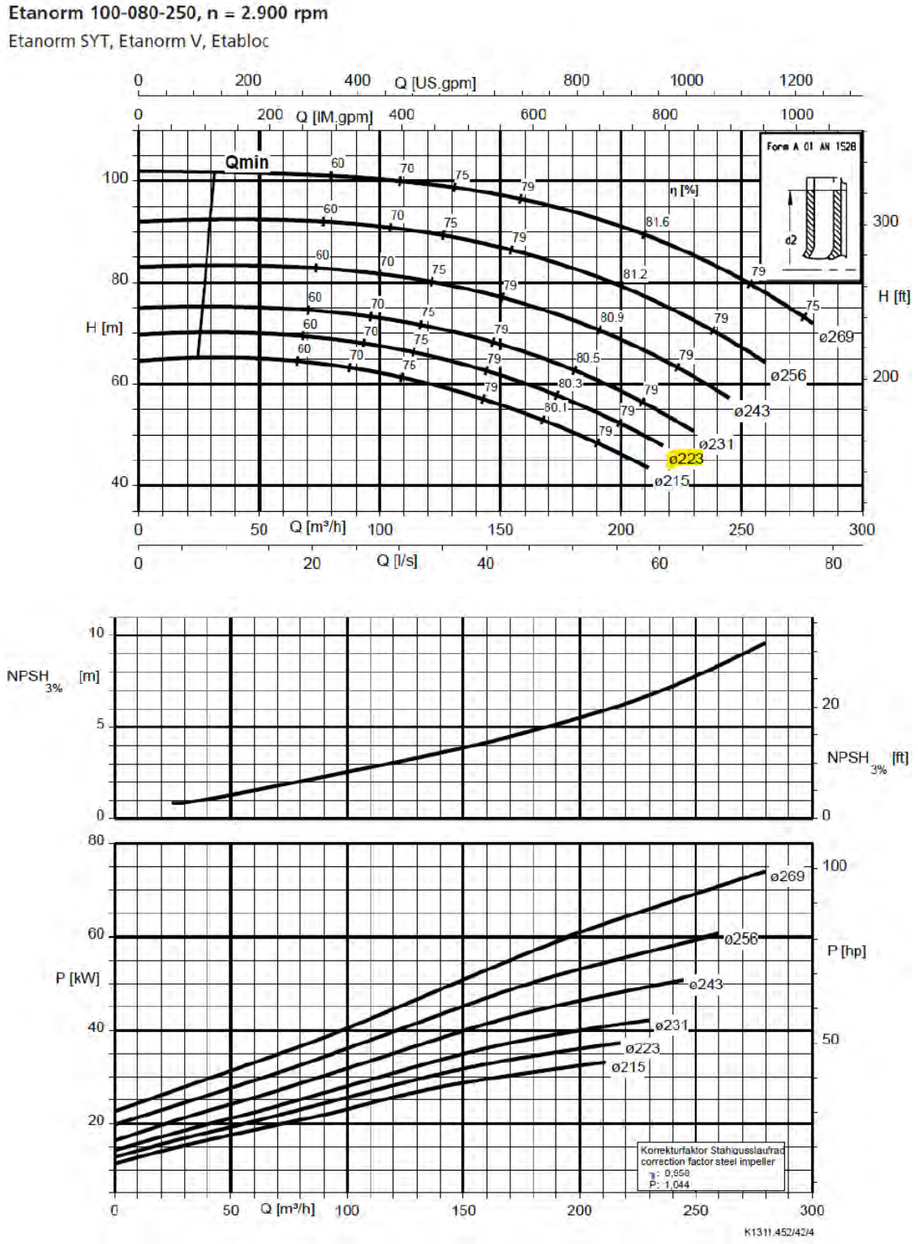


Figura 2. Condicions de servei KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

FLOWSERVE

2K125-80-250B-RV

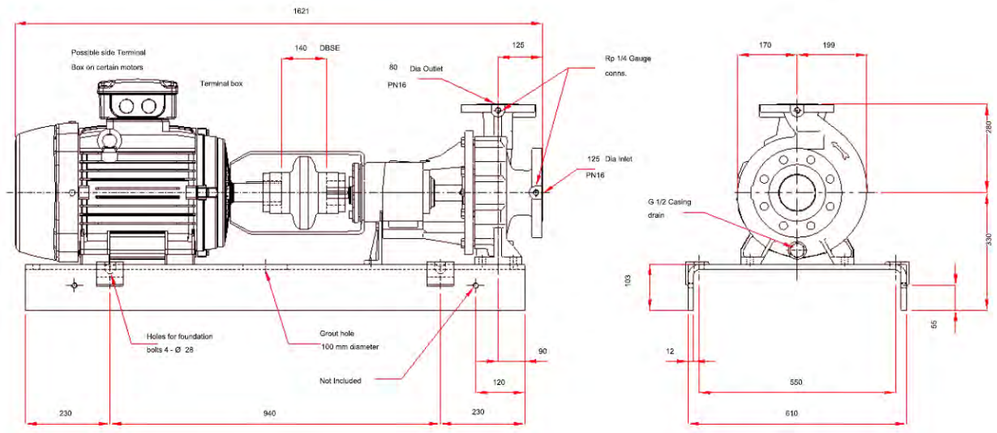


Figura 3. Bomba Flowserve - 2K125-80-250B-RV

La Flowserve 2K125-80-250B-RV és una bomba centrífuga horitzontal de línia, dissenyada per a aplicacions d'impulsió d'aigua amb elevats requeriments d'operació contínua.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba Flowserve 2K125-80-250B-RV treballa prop de la seva zona òptima de rendiment. Presenta un rendiment aproximat del 74,8 %, amb una potència del motor d'uns 45 kW, per garantir un marge de seguretat operativa.

Cost total: 30.200,00 euros.

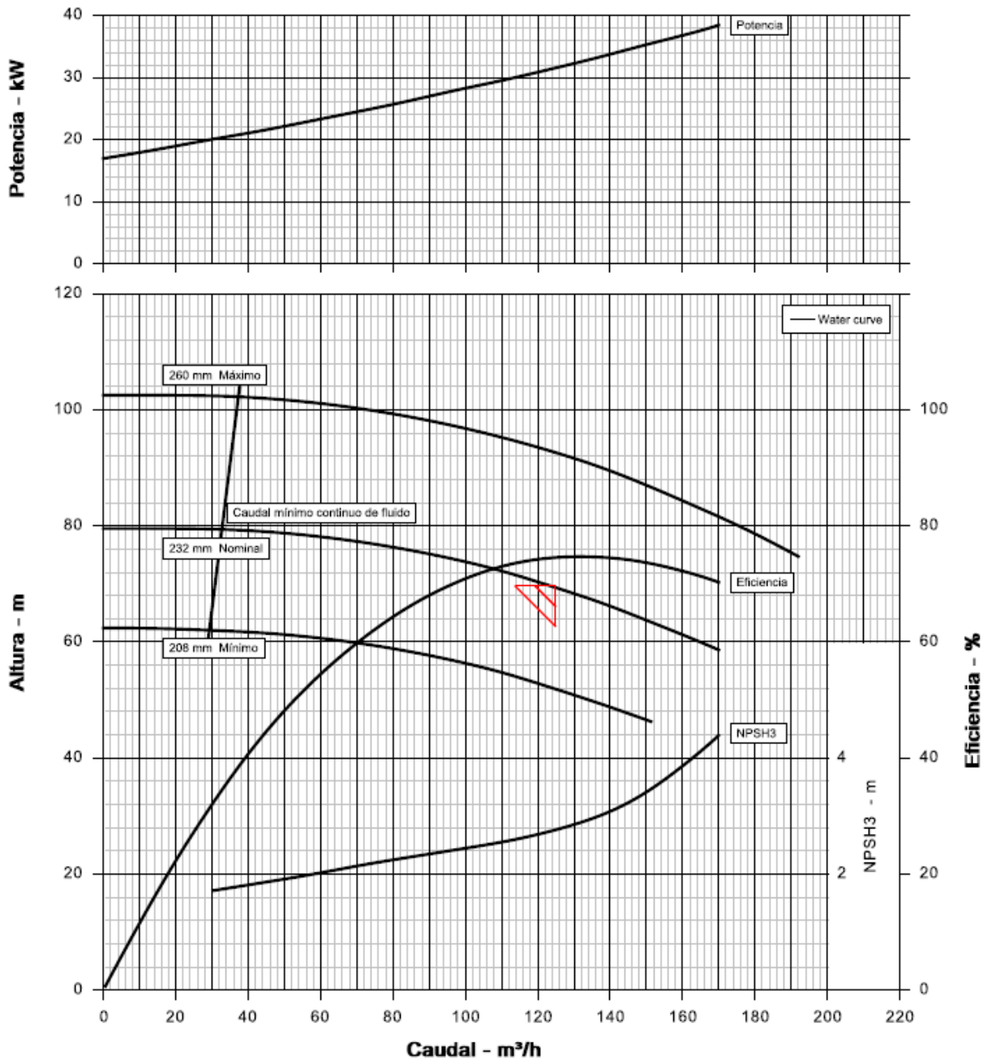


Figura 4. Condicions de servei Flowserve - 2K125-80-250B-RV.

GRUNDFOS

CR125-3 A-F-A-E-HQQE

400D/690Y 50 HZ

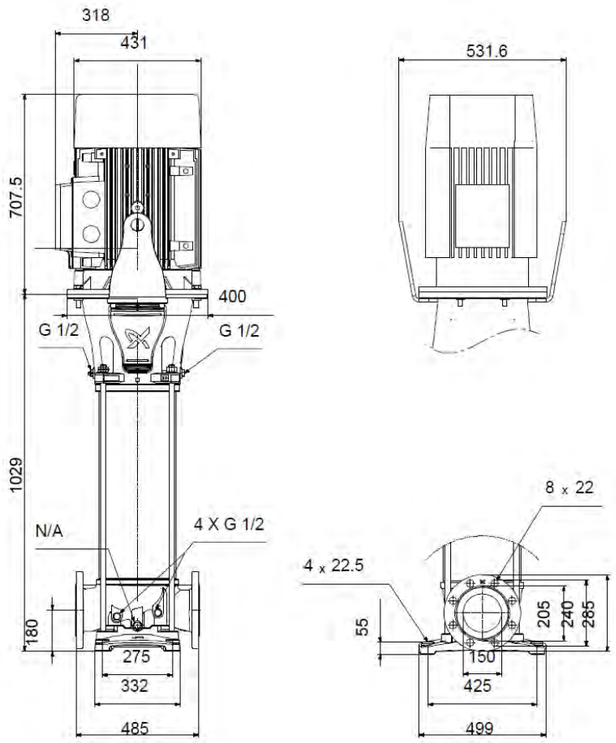


Figura 5. Bomba Grundfos - CR125-3 A-F-A-E-HQQE.

Bomba centrífuga multietapa per a instal·lació vertical amb ports d'aspiració i de descàrrega al mateix nivell (en línea). La bomba està equipada amb un motor asíncron de 3 fases, refrigerat per ventilador i muntat sobre suports.

Per al punt de funcionament de Q = 125 m³/h i H = 69,5 m, la bomba Grundfos CR125-3 A-F-A-E-HQQE. Presenta un rendiment aproximat del 78,2 %, pel que s'ha previst una potència del motor de 37 kW per garantir un marge de seguretat operativa.

Cost total: 40.114,00 euros.

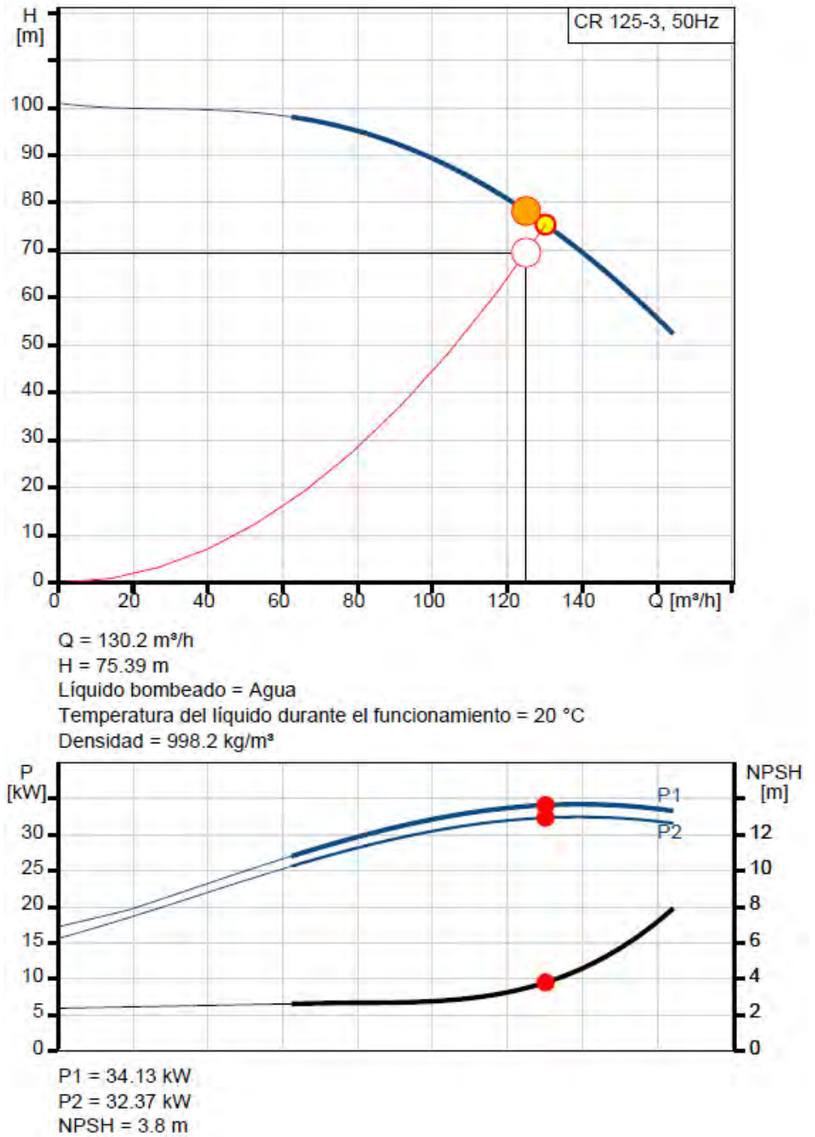


Figura 6. Condicions de servei Grundfos - CR125-3 A-F-A-E-HQQE.

4.5. CONCLUSIONS

Després d'analitzar les tres alternatives proposades per al sistema d'impulsió: KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB, Flowserve 2K125-80-250B-RV i Grundfos CR125-3 A-F-A-E-HQQE 400D/690Y 50 Hz, es pot concloure que la bomba KSB és la més adequada des d'un punt de vista tècnic i econòmic.

La bomba KSB presenta una potència instal·lada de 37 kW i un rendiment del 76,37 %, oferint una combinació equilibrada entre eficiència i consum energètic. La Flowserve, amb una potència instal·lada superior de 45 kW i un rendiment lleugerament inferior (74,8 %), suposa un increment del consum i un major cost operatiu, a més d'un cost inicial estimat d'uns 30.200 €, superior al de la KSB (25.336,90 €). D'altra banda, la Grundfos, tot i oferir el rendiment més elevat (78,2 %), manté un cost total significativament superior (40.114 €), fet que redueix la seva competitivitat econòmica dins del projecte.

Tenint en compte la relació entre potència instal·lada, eficiència i cost total, la KSB ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB es considera la millor opció global, ja que combina una elevada fiabilitat i rendiment amb un cost d'inversió i explotació més reduït. Aquesta solució garanteix l'eficiència energètica i la sostenibilitat econòmica del sistema d'impulsió projectat.

Taula 5. Comparació de bombes.

Fabricant	Model	Configuració	Potència instalada (KW)	Rendiment bomba (%)	Cost total
KSB	ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB	1+1	37	76,37	25.336,90
Flowserve	2K125-80-250B-RV	1+1	45	74,8	30.200,00
Grundfos	CR125-3 A-F-A-E-HQQE 400D/690Y 50 HZ	1+1	37	78,2	40.114,00

ANNEX NÚM. 9: CÀLCULS HIDRÀULICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. ESCENARI DE FUNCIONAMENT 5
3. HIPÒTESI DE PARTIDA: CABAL A SUBMINISTRAR 5
4. CRITERIS DE DISSENY DE LA CANONADA I EL SISTEMA 6
5. METODOLOGIA DE CÀLCUL 6
5.1. Pèrdues de càrrega 6
5.2. Pèrdues primàries 6
5.3. Pèrdues de càrrega localitzades. 7
6. ESTACIÓ DE BOMBAMENT-DIPÒSITS DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA 8
6.1. Dades de càlcul 8
6.2. Resultats d'EPANET 8
7. RÈGIM TRANSITORI. CÀLCUL DEL COP D'ARIET 10
7.1. Introducció 10
7.2. Determinació dels paràmetres hidràulics principals 10
7.3. Determinació del temps mínim de tancament 10
7.4. Càlcul de les sobrepressions o subpressions màximes 11
7.5. Envolvent de pressions 11
7.6. Pressió de prova de la canonada 12
8. CANONADA D'ENTRADA I DIPÒSIT DE BOMBAMENT 12
8.1. Disseny de Canonada d'entrada 12
8.2. Dimensionament del dipòsit d'aspiració de les bombes 12
9. DIMENSIONAMENT DE LES BOMBES 13
10. MODELITZACIÓ EN EPANET AMB BOMBA SELECCIONADA 14
11. VENTOSES 15
11.1. Bases de càlcul i dimensionament 15
12. DESGUASSOS 16
13. CÀLCUL DEL NPSH 17

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex s'efectuen els càlculs hidràulics del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

La canonada projectada és la que ha d'abastir els dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera a partir de la conducció que abasta el dipòsit dels Bruguers de Santa Maria de Palautordera. La nova instal·lació inclou un bombament i un aljub que s'alimenten de la citada canonada i una canonada d'impulsió de DN200 i 4.919 m de longitud.

2. ESCENARI DE FUNCIONAMENT

L'escenari de càlcul es defineix a continuació:

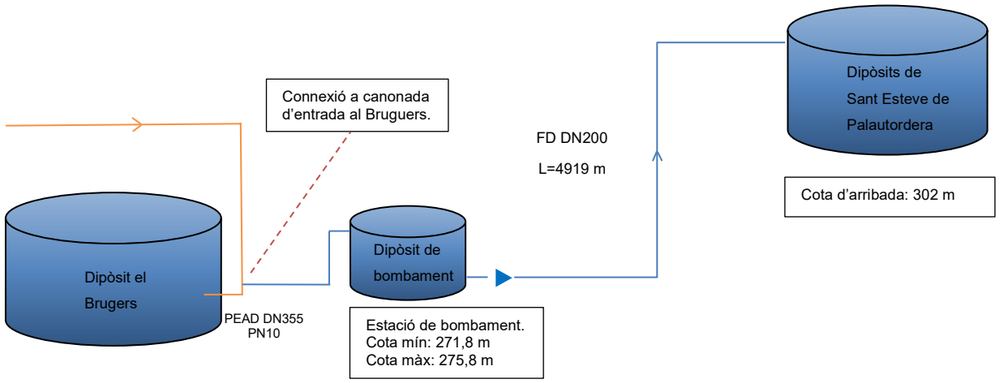


Figura 1: Esquema hidràulic de la connexió i bombament al dipòsit de Sant Esteve de Palautordera.

- Tram 1. Connexió a canonada d'entrada al Bruguers amb dipòsit de bombament.
- Tram 2. Connexió d'estació de bombament amb dipòsit de Sant Esteve de Palautordera, amb canonada de FD DN200 amb una longitud de 4919 m.

3. HIPÒTESI DE PARTIDA: CABAL A SUBMINISTRAR

En la fase de treballs previs del projecte, ATL va sol·licitar els consums al municipi per poder definir el cabal de disseny final complint els criteris de l'ACA:

ANY	Cabal anual captació m^3	Promig diari m^3
2016	236.209	647,2
2017	210.131	575,7
2018	198.640	544,2
2019	205.479	562,9
2020	215.226	589,7
2021	215.429	590,2
2022	230.034	630,2
2023	212.440	582,0
2024	189.755	511,7

Taula 1. Consums.

On el cabal màxim del dia punta del període 2020 – 2024 va correspondre al 3 de juliol de 2022, amb un volum de 937 m^3. I preveient un creixement de la població segons el POUM de Sant Esteve de Palautordera de 4.726 habitants per l'any 2050, és a dir, pràcticament un augment del 50%. Aquest creixement suposaria:

- Qpunta 2050: 1.298 m^3/dia
- Qmig 2050: 582 m^3/dia

A partir d'aquests valors, es defineix un cabal de disseny de **1.000 m^3/dia**, que equival a **125 m^3/h** amb un règim de 8 hores de bombeig. Amb la projecció futura de Qpunta de 2050, es preveu que, mantenint el mateix cabal de disseny, el temps de bombeig s'haurà d'incrementar fins a 10,40 hores.

- **Qdisseny: 125 m^3/h**

4. CRITERIS DE DISSENY DE LA CANONADA I EL SISTEMA

Els criteris utilitzats pel dimensionat hidràulic del sistema són els que es mostren a continuació.

Criteris de disseny de canonada soterrada:

- La velocitat de disseny habitual va entre 0,6 m/s per evitar sedimentacions i 1,5 m/s per minimitzar cops d'ariet i pressions.
- Puntualment en casos justificats la velocitat màxima de disseny per a les conduccions serà de 2 m/s.
- La pressió nominal de la canonada haurà ser inferior a la pressió normal de funcionament del sistema
- El dimensionat es realitzà a partir de la formulació de Darcy-Weisbach i Colebrook-White.

Criteris de disseny de caldereria:

- La velocitat màxima de disseny per a la caldereria serà de 3 m/s.
- La canonada d'aspiració del bombeig, les velocitats seran decreixents a mesura que s'arriba a les bombes, de manera que en el col·lector general d'aspiració seran inferiors a 1,5 m/s, i inferiors a 0,9 m/s en els col·lectors individuals d'aspiració de cada bomba, en el tram aigües amunt del con reductor final.
- La canonada d'impulsió del bombeig, les velocitats estan entre 1,5 m/s i 2,5 m/s, garantint un funcionament hidràulic estable i segur de la instal·lació.
- La pressió nominal de la canonada haurà ser inferior a la pressió normal de funcionament del sistema
- El dimensionat es realitzà a partir de la formulació de Darcy-Weisbach i Colebrook-White.

5. METODOLOGIA DE CÀLCUL

Pel dimensionat s'utilitza un model hidràulic específicament dissenyat per a xarxes d'aigua potable. Concretament, s'utilitza el programa EPANET. Aquest programa permet realitzar simulacions en períodes prolongats del comportament hidràulic de les xarxes de subministrament a pressió. El programa calcula les pèrdues de càrrega mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach i contempla les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc..

5.1. Pèrdues de càrrega

El model té en compte les pèrdues de càrregues primàries i secundàries. Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

$$\Delta h = \Delta h_c + \Delta h_L \quad [1]$$

On:

Δh: pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)

Δhc: pèrdues de càrrega continues (m.c.a.)

ΔhL: pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

5.2. Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o continues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de **Darcy-Weisbach** que es mostra en l'equació següent.

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{f}{ID} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \quad [2]$$

On:

J: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)

Δh: pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s^2)

f: coeficient de fregament (adimensional)

El coeficient de fregament és funció del règim fluidodinàmic (avaluat amb el nombre de Reynolds), del diàmetre de canonada i de la rugositat de la canonada (funció del material). Per règims fluidodinàmics turbulents de transició, es pot utilitzar la fórmula logarítmica de **Colebrook-White**, que es mostra en l'equació següent.

$$f = \frac{0{,}25}{\left(\log\left(\frac{K}{3{,}71 \cdot ID} + \frac{2{,}51}{\mathrm{Re} \cdot \sqrt{f}} \right) \right)^2} \quad [3]$$

On:

f: coeficient de fregament (adimensional)

K: rugositat absoluta de la canonada (m)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

Re: relació entre esforços inercials i esforços viscosos de Reynolds (adimensional), calculada amb l'equació següent

$$\mathrm{Re} = \frac{ID \cdot v \cdot \rho}{\mu} \quad [4]$$

On:

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

ρ: densitat del fluid (m3/s)

μ: viscositat cinemàtica del fluid (m²/s)

La viscositat d'un fluid depèn de la temperatura, per una temperatura de 20,00ºC, la viscositat és de $1{,}21 \cdot 10^{-3}$ Pa·s.

5.3. Pèrdues de càrrega localitzades.

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió de següent.

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g} \quad [5]$$

On:

ΔhL: pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)

k: coeficient adimensional que és funció de l'element

v: velocitat del fluid en dins la canonada (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s2)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent.

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i \quad [6]$$

On:

ni: nombre d'elements singulars d'un determinat tipus

ki: coeficient d'un determinat element singular

CANONADA DE SUCCIÓ			
Element	***Ut***	***k***	***k total***
Sortida de dipòsit	1	0,5	0,5
Colze (90º)	1	0,6	0,6
Vàlvula de papallona	1	0,8	0,8
Con de reducció	1	0,7	0,7
T (90º)	1	2	2
Vàlvula de comporta	1	0,25	0,25
	TOTAL		4,85

Taula 2. *Valors de k de la canonada de succió.*

CANONADA D'IMPULSIÓ A SORTIDA DE BOMBA			
Element	***Ut***	***k***	***k total***
Sortida de dipòsit	0	0,5	0
Colze (90º)	3	0,6	1,8
T (45º)	1	0,4	0,4
Vàlvula de comporta	1	0,25	0,25
Con de reducció	1	0,7	0,7
Retenció tipus classar	1	5	5
Carrete de desmuntatge	3	0,2	0,6
Vàlvula de papallona	1	0,8	0,8
Ventosa	1	0,2	0,2
	TOTAL		9,55

Taula 3. Valors de k de la sortida de bomba.

CANONADA FD DN200			
Element	***Ut***	***k***	***k total***
Ventosa	9	0,2	1,8
Buidat	5	0,2	1
Colzes (11,25º)	28	0,08	2,24
Colzes (22,50º)	43	0,15	6,45
Colzes (45º)	30	0,3	9
	TOTAL		20,49

Taula 4. Valors de k en el tram del bombament-arqueta d'arribada

ARQUETA D'ARRIBADA			
Element	***Ut***	***k***	***k total***
T (90º)	1	1	1
Vàlvula de comporta	1	0,25	0,25
Vàlvula de papallona	2	0,8	1,6
Colzes (90º)	0	0,6	0
Carrete de desmuntatge	3	0,2	0,6
Entrada dipòsit	1	1	1
	TOTAL		4,45

Taula 5. Valors de k en el tram arqueta d'arribada-Dipòsits Sant Esteve de Palautordera

6. ESTACIÓ DE BOMBAMENT-DIPÒSITS DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

6.1. Dades de càlcul

Les principals dades emprades per al càlcul de la conducció entre l'estació de bombament i els dipòsits es recullen a continuació:

Les principals dades emprades per al càlcul de la conducció entre l'estació de bombament i el dipòsit de trencament de càrrega es recullen a continuació:

Característiques geomètriques

Cota EB:	271,8 msnm
Cota dipòsits Sant Esteve de Palautordera	302,0 msnm

Característiques de la conducció

Tipologia:	ACER GALVANITZAT I FOSA DÚCTIL
Diàmetre Nominal Aspiració:	AG-DN250
Diàmetre Nominal Impulsió:	AG-DN150
Diàmetre Nominal Impulsió:	FD-DN200
Pressió Nominal:	PN16
Rugositat acer galvanitzat:	0,1 mm
Rugositat fosa dúctil:	0,5 mm
Longitud canonada d'aspiració:	9 m
Longitud canonada AG d'impulsió:	10 m
Longitud canonada FD d'impulsió:	4.919 m

Cabals

Cabal de disseny:	34,72 l/s

6.2. Resultats d'EPANET

Els resultats de la modelització es presenten a continuació:

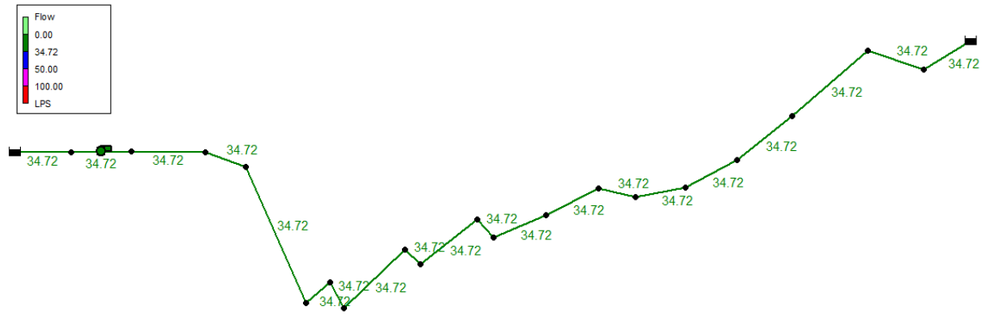


Figura 2. Model EPANET – Cabals teòrics del sistema.

Es mostra la distribució del cabal de disseny al llarg de la caldereria de bombeig. Tal com s'observa, el cabal es manté constant en tot el traçat, amb un valor aproximat de 34,72 L/s, la qual cosa és coherent amb el funcionament d'una impulsió sense consums intermedis. Aquest comportament confirma que el sistema està correctament modelitzat i que no existeixen pèrdues de cabal ni derivacions al llarg del recorregut, assegurant així que el cabal impulsat per la bomba arriba íntegrament al punt de lliurament.

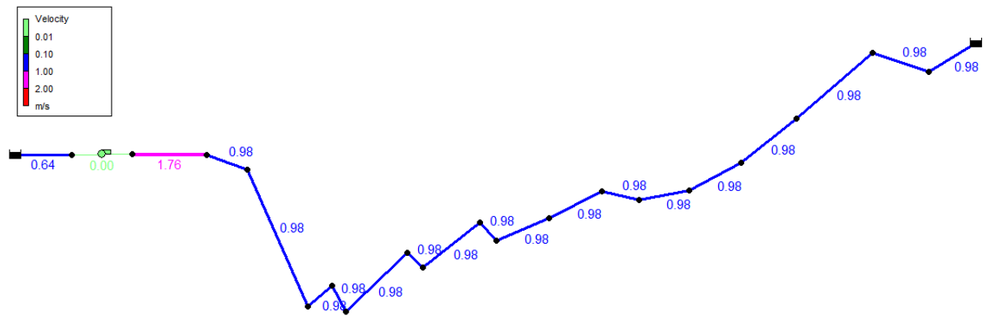


Figura 3. Model EPANET – Velocitats teòriques de les cananodes de AG i FD.

Es representa les velocitats del fluid a les diferents seccions de la caldereria, d'acord amb el material i el diàmetre de les canonades utilitzades.

A la **canonada de succió**, amb material **d'acer galvanitzat (AG)**, la velocitat és d'aproximadament **0,64 m/s**, un valor adequat per minimitzar pèrdues de càrrega i reduir el risc de cavitació a l'entrada de la bomba.

A la **sortida immediata de la bomba**, també amb **acer galvanitzat**, s'assoleix una velocitat màxima d'uns **1,76 m/s**, coherent amb el règim d'impulsió i dins dels límits recomanats per a aquest tipus de conduccions.

A partir d'aquest punt, **la impulsió** passa a ser de **fosa dúctil (FD)**, on la velocitat es manté pràcticament constant al voltant de **0,98 m/s**, valor òptim que garanteix un bon compromís entre eficiència hidràulica i durabilitat de la instal·lació.

En conjunt, les velocitats obtingudes compleixen els criteris de disseny i validen l'elecció dels diàmetres i materials adoptats.

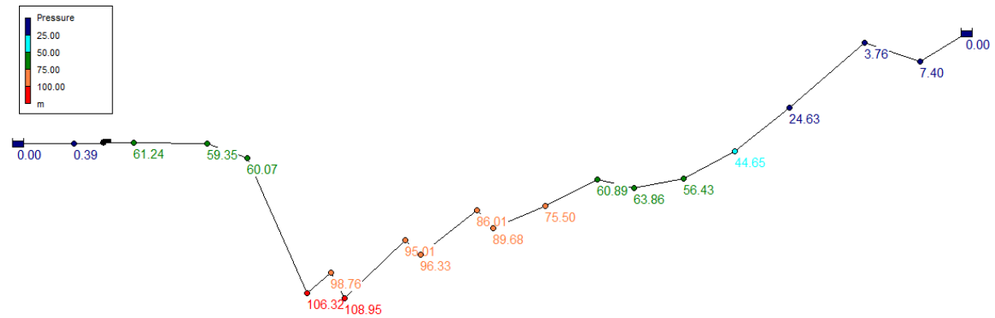


Figura 4. Model EPANET – Presions teòriques del sistema.

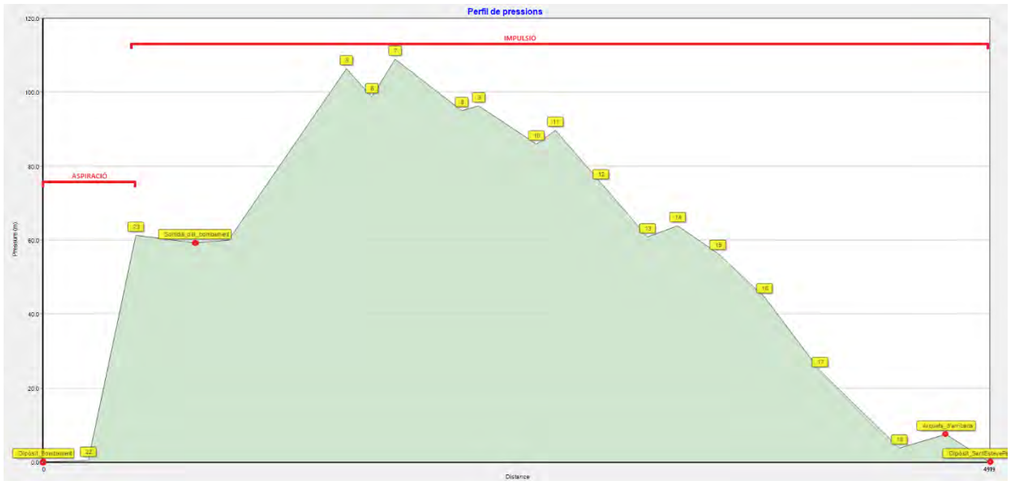


Figura 5. Model EPANET – Perfil de presions teòriques del sistema.

Es representa les pressions on els valors màxims són fonamental, ja que determina la Pressió Nominal (PN) de la canonada que s'ha de seleccionar, assegurant que la canonada pugui suportar de manera segura les condicions de funcionament del sistema on la pressió màxima del sistema es de 108,95mca.

Aquest valor de pressió màxima indica que la **Pressió Nominal (PN) recomanada per a la canonada hauria de ser PN 16**, assegurant que la canonada pugui suportar amb seguretat les condicions de funcionament del sistema.

També amb els resultats de la simulació hidràulica, la pressió a la sortida immediata de la bomba assoleix un valor aproximat de **61,24 m** de columna d'aigua (mca). Aquest valor correspon a l'**alçada manomètrica** necessària perquè la bomba pugui vèncer:

- La diferència de cota geomètrica entre el nivell d'aigua del dipòsit d'aspiració i el dipòsit d'arribada
- Les pèrdues de càrrega associades a la caldereria, accessoris i canvis de direcció,

Així, la bomba seleccionada ha de ser capaç de treballar, com a mínim, en el punt de funcionament teòric definit per:

- Cabal: 34,72 L/s
- Alçada manomètrica: 61,24 mca

Aquests valors constitueixen el punt de disseny hidràulic teòric del sistema i s'utilitzen com a referència per a la definició de la corba de la bomba i la seva correcta selecció, assegurant un funcionament estable, eficient i compatible amb les condicions de la instal·lació.

7. RÈGIM TRANSITORI. CÀLCUL DEL COP D'ARIET

7.1. Introducció

Un cop s'ha realitzat el dimensionament de la canonada mitjançant l'estudi del règim permanent de circulació i s'ha comprovat el bon funcionament del sistema de bombament escollit, la següent fase del càlcul correspon a determinar quins són els canvis de pressió que poden experimentar el sistema, ocasionats per canvis del règim de circulació del fluid. S'han d'analitzar els fenòmens transitoris que provoquen o poden generar sobrepressions i depressions.

Aquests fluxos transitoris poden ser provocats per diversos motius: per l'operador del sistema, per un esdeveniment extern, per l'errada selecció d'algun component. No obstant, d'entre les situacions desfavorables, el cas pèssim és aquell on es produeix una parada completa i sobtada del sistema de bombament, degut a un tall de la corrent elèctrica. A una impulsió, l'aturada brusca de motors produeix una depressió aigües amunt de la bomba, que es trasllada fins al final per a transformar-se en compressió que retrocedeix la bomba. Per tant, per a quedar de la banda de la seguretat, el càlcul del cop d'ariet s'avalua per a aquest escenari pèssim.

Per als càlculs mecànics, cal tenir present que la pressió màxima de disseny (MDP) que pot actuar sobre la canonada ha d'incloure el cop d'ariet (sobrepressions/depressions) en tota la seva magnitud, en la hipòtesi que no es contemplés cap element per a pal·liar-lo (ex: calderí).

7.2. Determinació dels paràmetres hidràulics principals

Els paràmetres necessaris per al càlcul són:

- H: alçada de càrrega estàtica, règim permanent, en m.
- Hm: alçada de càrrega en règim de funcionament de les bombes, en m.
- L: longitud de la canonada fins al punt amb làmina lliure, en m.
- Q: Cabal, en m3/s.
- v: velocitat, en m/s.
- D: diàmetre de la canonada.
- e: espessor de la canonada.
- a: celeritat, en m/s.

La celeritat (a) és la velocitat de propagació de l'ona de pressió a través de l'aigua continguda a la canonada. El seu valor es determina a partir de l'equació de continuïtat i depèn fonamentalment de les característiques geomètriques i mecàniques de la conducció., així com de la compressibilitat de l'aigua. Una expressió pràctica fou proposada per Allievi, i és la següent:

$$a = \frac{9900}{\sqrt{48{,}3 + K * \frac{D}{e}}}$$

on:

- D: diàmetre de la canonada
- e: espessor de la canonada.
- K: coeficient funció del mòdul d'elasticitat (ε) del material constituïu de la canonada.

Aquest coeficient K representa principalment l'efecte de la inèrcia i el seu valor és:

K= 10^{10}/ ε , on ε té un valor de 10^{10} per a tubs de fosa, per tant, K= 0,59.

7.3. Determinació del temps mínim de tancament

Es defineix el temps mínim (T) com l'interval entre l'inici i el final de la maniobra de tancament, ja que durant aquest temps es produeix la modificació del règim de moviment del fluid.

El temps mínim de tancament de les vàlvules és un valor minorat del temps de tancament real.

En bombes, el temps de tancament depèn de les característiques de l'equip de bombes. A l'estació de bombament objecte d'estudi, el temps de tancament de les vàlvules s'obté a partir de l'estimació empírica de Mendiluce 1987:

$$T = C + \frac{K * L * v}{g * H_m}$$

on

- L: Longitud de la conducció (m)
- v: Velocitat de règim de l'aigua (m/s)
- g: Acceleració de la gravetat, 9.81 m/s2
- Hm: Altura manomètrica proporcionada pel grup de bombeig
- K: Coeficient d'ajust empíric, s'obté de la fig. 7 de "El golpe de ariete en impulsiones", p.18. Mendiluce, E. 1987.
- C: Coeficient d'ajust empíric en funció del pendent hidràulic.

Els resultats són:

Hm/L	0,0061
C	1,00
T (s)	9,11 s
a	1143,24 m/s
Longitud crítica	5207,00 m

Taula 6. Càlcul del temps de parada i celeritat.

7.4. Càlcul de les sobrepressions o subpressions màximes

Apliquem una o altra formulació segons la relació entre el temps de tancament (T) i el quocient 2L/a (període de la canonada), on a és la celeritat de la ona de sobrepressió.

- Tancament lent: fórmula de Michaud
- Tancament ràpid: fórmula d'Allievi

Si T>2L/a, es dona un tancament lent, en aquest cas s'aplica la fórmula de Michaud:

$$\Delta P_1 = \pm \frac{2Lv}{gT} \quad si \quad T > \frac{2L}{a}$$

En tubs llargs, si T<2L/a, en aquest cas s'aplica la fórmula d'Allievi o Joukowski:

$$\Delta P_2 = \pm \frac{av}{g} \quad si \quad T < \frac{2L}{a}$$

on

- P : sobrepressió deguda al cop d'ariet, en m.
- L : longitud de la canonada, en m.
- v : velocitat, en m/s.
- g : acceleració de la gravetat, 9.81 m/s2.
- T : temps de tancament, en s.
- a : celeritat, en m/s.

En el cas d'estudi el temps de tancament és lent i, per tant, s'aplicarà la formulació de Michaud.

MICHAUD	Valor
ΔH=2Lv/gT	107,68 m
Pressió màxima (m.c.a.)	137,88 m
Pressió mínima (m.c.a.)	-77,48 m

Taula 7. Càlcul segons Michaud.

Mitjançant l'anàlisi del sistema en règim transitori, realitzada segons el mètode de Michaud, s'han determinat els valors màxims i mínims de pressió que es produeixen a la conducció com a conseqüència de les maniobres d'aturada i arrencada del grup de bombeig.

Els resultats obtinguts mostren que les pressions màximes assolides són positives i es mantenen dins de valors admissibles per a la canonada, mentre que les pressions mínimes calculades presenten valors negatius en determinats punts del traçat. Aquestes depressions indiquen la possibilitat de producció de fenòmens de separació de columna i cavitació, amb el consegüent risc per a la integritat de la caldereria i dels elements del sistema.

Atesa la presència de pressions mínimes negatives, es conclou que és necessària la instal·lació d'un calderí a la línia d'impulsió, proper al grup de bombeig, amb la finalitat d'amortir les variacions sobtades de pressió i garantir que, durant els esdeveniments transitoris, les pressions es mantinguin dins de rangs segurs de funcionament.

Per aquest motiu, s'ha sol·licitat l'anàlisi i el dimensionament d'un calderí (Charlatte -Hydroboch 2.000 L; PN10), els resultats del qual es mostren a l'apèndix 1.

7.5. Envolvent de pressions

Es presenta l'envolvent de pressions:

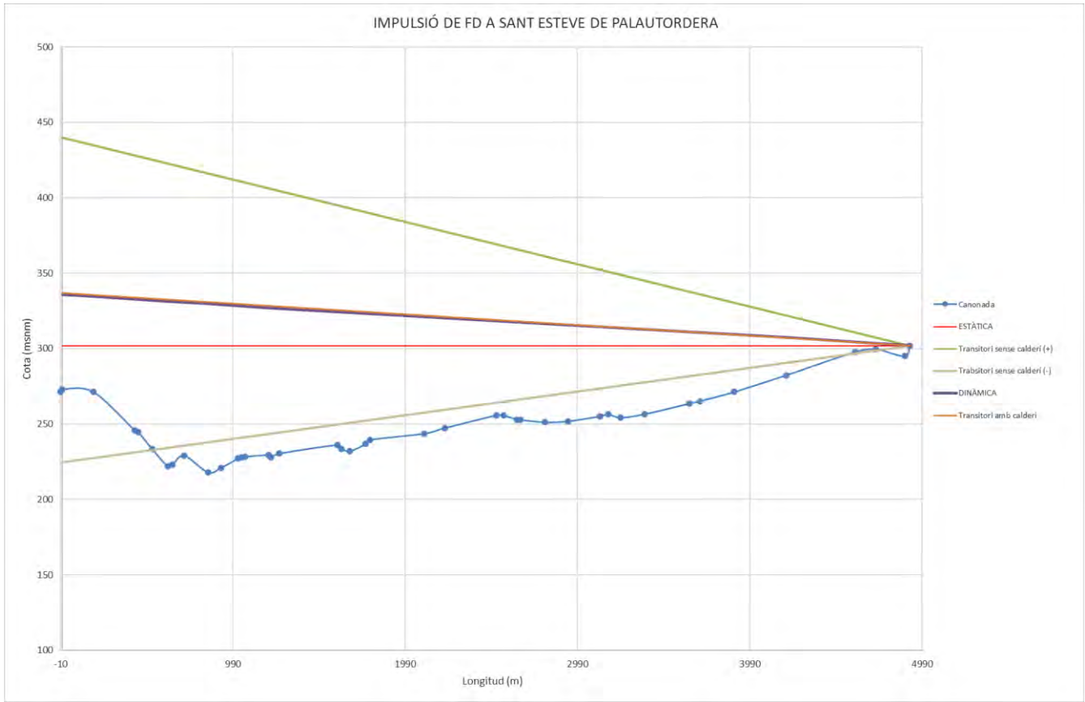


Figura 6. Envolvent de pressions de estació de bombament-dipòsits Sant Esteve de Palautordera.

L'anàlisi del perfil hidràulic de la impulsió de FD a Sant Esteve de Palautordera mostra que el règim transitori té una influència significativa sobre les pressions al llarg de la conducció. En absència de calderí, el transitori genera sobreelevacions i depressions de pressió importants, arribant a valors clarament superiors a la línia estàtica i inferiors a la línia dinàmica, fet que pot comprometre la seguretat estructural de la canonada, especialment als trams inicials.

Per la qual cosa l'anàlisi del comportament hidràulic en règim permanent de la conducció davant transitoris, s'ha determinat que la pressió màxima sense la instal·lació de calderí arriba als 197 m.c.a.. Amb la incorporació del calderí, aquesta pressió màxima es redueix fins als 111,77 m.c.a..

La incorporació del calderí permet esmorteir de manera efectiva el transitori, reduint notablement tant les sobrepressions com les depressions, i apropant el comportament del sistema a un règim més estable. Amb el calderí, el perfil de pressions es manté dins de marges admissibles al llarg de tota la conducció, disminuint el risc de cavitació i de danys mecànics.

7.6. Pressió de prova de la canonada

La pressió màxima de servei a la conducció s'ha determinat a partir de l'anàlisi dels transitoris hidràulics (cop d'ariet), considerant l'escenari de funcionament més desfavorable i la presència d'elements de protecció (calderí), obtenint-se un valor màxim de 111,77 m.c.a., equivalent a 11,18 bar.

D'acord amb el que estableix la norma UNE-EN 805, la pressió de prova del sistema es defineix com la pressió màxima de disseny incrementada en 1 bar, resultant una pressió de prova teòrica de 12,18 bar.

En conseqüència, s'adopta aquesta pressió de prova de 12,18 bar, compatible amb la classe de pressió de la canonada i els accessoris (PN16), i suficient per garantir la integritat del sistema davant les condicions de servei i els efectes dels transitoris hidràulics.

8. CANONADA D'ENTRADA I DIPÒSIT DE BOMBAMENT

8.1. Disseny de Canonada d'entrada

La velocitat màxima de disseny de la conducció d'entrada serà de 3 m/s, i seleccionant una canonada d'acer galvanitzat DN300 amb un cabal d'arribada al dipòsit de 512 m3/h, s'obté:

PÈRDUES UNITÀRIES EN UNA CANONADA SEGONS LA FÒRMULA DE COLEBROOK: CANONADA D'ENTRADA - ACER GALVANITZAT DN300 e=5mm	
Cabal	0,1422 **m³/s**
Diàmetre interior	313,9 **mm**
Viscositat cinemàtica	0,00000121 **m²/s**
Rugositat	0,1 **mm**
Àrea	0,0774 **m²**
Velocitat	1,84 **m/s**
Re	476761
Rugositat relativa	0,0003
Factor de fricció f	0,016465766
h_f unitària	0,009033554 **m/m**

Taula 8. Diàmetre de la canonada d'entrada seleccionat i compliment de velocitat.

8.2. Dimensionament del dipòsit d'aspiració de les bombes

El nou bombament s'alimenta des de la impulsió que alimenta el dipòsit dels Bruguers amb un cabal d'alimentació pròxim als 512 m3/h. la necessitat de que el volum d'aigua emmagatzemat es regeneri pràcticament dia a dia, amb l'objectiu de garantir al màxim la qualitat de l'aigua bombejada cap als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera. S'estudiarà endavant amb més detall.

El volum mínim del dipòsit depèn de les arrancades màximes que pot efectuar el sistema d'impulsió. En aquest cas es recomanable que la bomba arranqui i pari un màxim de 5 vegades/hora. Tenint en compte aquesta premissa, s'estableix un volum del dipòsit de 400 m3, amb el que teòricament en una hora s'efectuaran com a molt 0,1 parades-arrancades de la bomba. El nombre d'arrencades de la bomba és molt baix degut al volum del dipòsit. D'aquesta manera, l'aigua es manté en circulació constant sense generar un excés d'arrencades i parades, protegint la vida útil de les bombes.

Cabal (m³/s)	0,035
Màxim número d'arrancades/hora bombes	5
nº de bombes	1+1
Cabal unitari (m³/s)	0,035
Superfície pou (m²)	100,35
Alçada màxima d'aigua (m)	4,5
Alçada mínima d'aigua (m)	0,50
Volum útil (m³)	401,40
Distància entre nivells (m)	4,00
Arrancades/hora	0,1

Taula 4. Valors de k en el tram arqueta d'arribada-Dipòsits Sant Esteve de Palautordera

Dipòsit regulador: El dipòsit tindrà un volum total de 551 m3 i per tant amb un volum útil d'aigua de 401,4 m3. S'ha decidit això amb l'objectiu d'aconseguir tres propòsits:

- Que l'aigua es renovi completament del dipòsit cada dia.
- Que l'estació de bombament encarregada d'omplir el dipòsit funcioni dins d'uns paràmetres raonables.
- Que l'aigua es mantingui en circulació constant sense generar un excés d'arrencades i parades, protegint la vida útil de les bombes.

Així, les dimensions del dipòsit queden de la següent manera:

- Planta: 9 m x 11,15 m (dimensions interiors)
- Altura: 5,50 metres
- Altura lamina d'aigua màxima: 4,5 metres
- Altura lamina d'aigua màxima: 0,5 metres

9. DIMENSIONAMENT DE LES BOMBES

El punt de funcionament de la bomba s'obté per la intersecció de la corba de les altures totals en funció dels cabals de la bomba, amb la corba de pèrdues totals de la instal·lació. A aquest punt definit pel parell de valors (Ha,Qa) correspon una determinada potència Pa i un determinat rendiment η_a.

Per conèixer la corba de pèrdues de càrregues totals de la instal·lació en funció dels cabals s'ha recorregut a la fórmula de Colebrook. El punt teòric de funcionament teòric i real de les especificacions tècniques per a l'estació de bombament és:

Punt teòric de funcionament		
Q(m3/h)	Q(l/s)	Hm(m)
125	34,72	61,24

Taula 9. Punt teòric de funcionament

Punt real de funcionament		
Q(m3/h)	Q(l/s)	Hbomba(m)
131,94	36,65	64,68

Taula 10. Punt real de funcionament

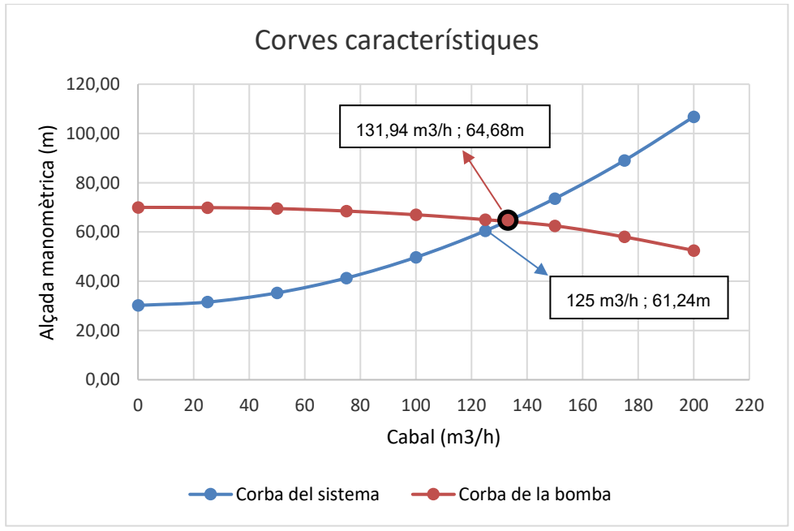


Figura 7. Gràfic corba del sistema vs. Corba de la bomba.

La bomba seleccionada és adequada per al sistema, ja que el punt de funcionament real està dins de la zona de treball eficient de la bomba. Així, el sistema funcionarà de manera estable, amb la bomba operant en el seu rang òptim i garantint la disponibilitat d'aigua requerida amb una potencia de 30kW, un rendiment de aproximadament 77,5% i un NSPH3% de 3,5 m.

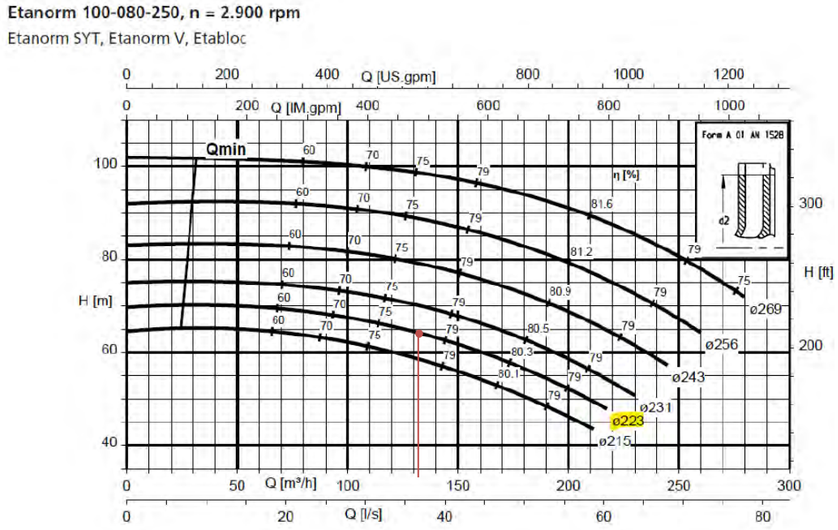


Figura 8. Bomba KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

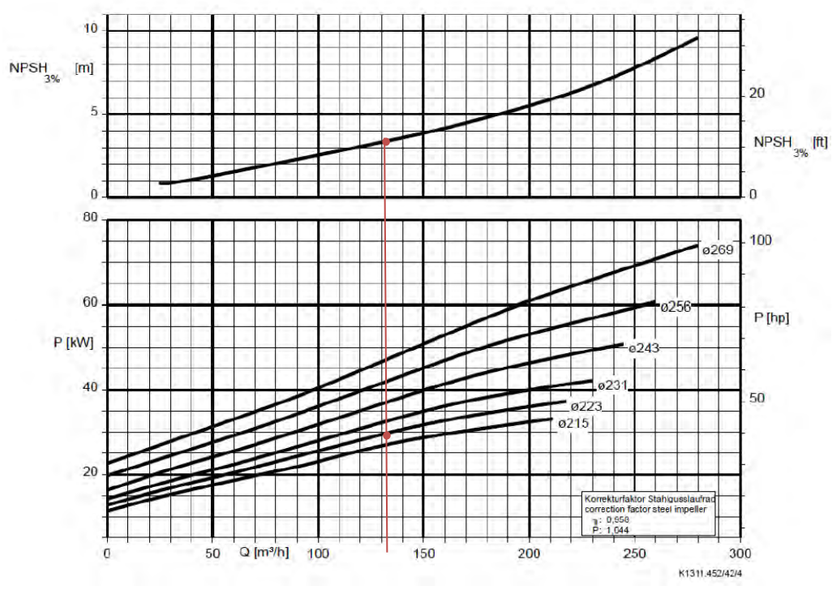


Figura 9. Bomba KSB - ETN 100-080-250-PBHAA11GSFFX2EHB

10. MODELITZACIÓ EN EPANET AMB BOMBA SELECCIONADA

La modelització amb EPANET permet comprovar, donades les característiques de la instal·lació, la capacitat hidràulica i pressions del sistema. Un cop modelat, incloent la corba de la bomba proposada, el resultat obtingut:

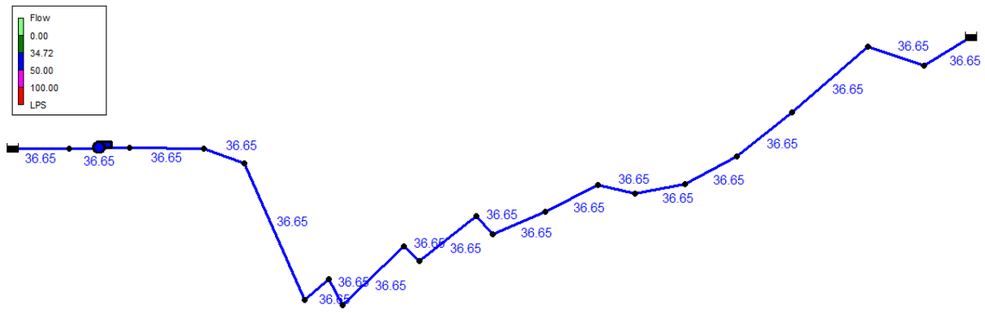


Figura 10. Model EPANET - Cabals reals del sistema.

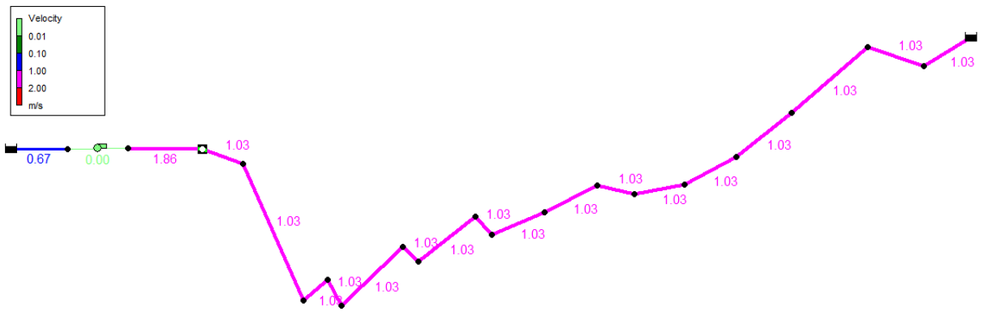


Figura 11. Model EPANET - Velocitats reals de les cananodes de AG i FD.

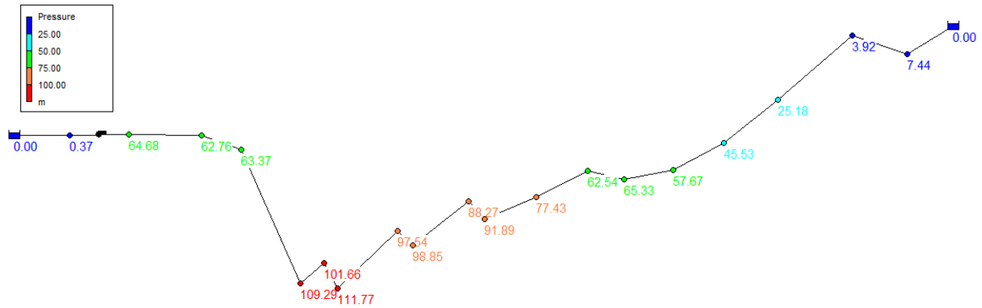


Figura 12. Model EPANET – Presions reals del sistema.

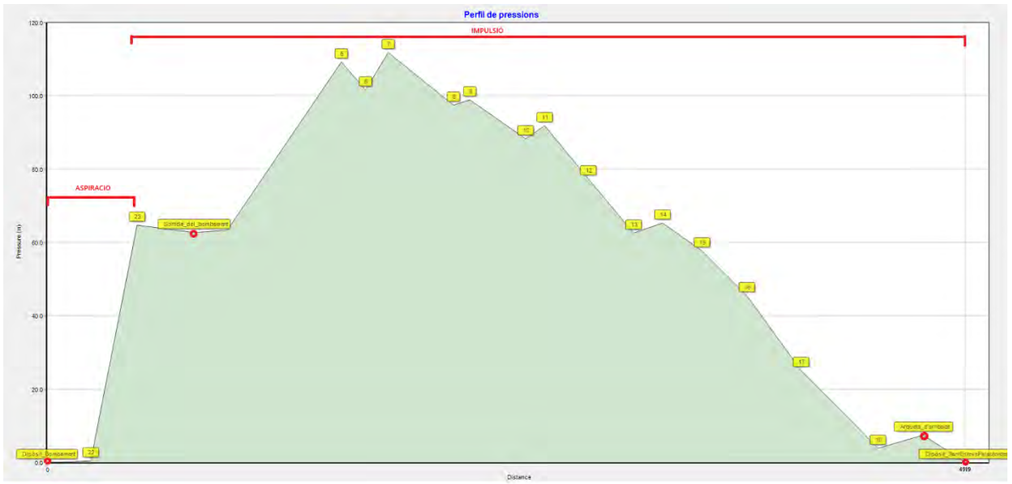


Figura 13. Model EPANET – Perfil de presions reals del sistema.

Inicialment, el model va generar valors propers als de disseny, però en introduir la corba de la bomba seleccionada, els resultats van experimentar un lleuger increment. Els valors obtinguts amb la corba van ser: velocitat de succió de 0,67 m/s, velocitat a la sortida de la bomba de 1,86 m/s, velocitat de l'impulsió de 1,03 m/s, i pressió màxima del sistema de 111,17 m.

Malgrat aquest augment, els paràmetres de velocitat i pressió continuen complint amb els criteris de disseny inicials, assegurant un funcionament segur i eficient del sistema. Aquest resultat confirma que l'elecció de la bomba i la seva corba són adequades per al rendiment hidràulic requerit.

11. VENTOSES

Les ventoses cal situar-les d'acord amb els següents criteris:

- Punts alts.
- Canvis bruscos de perfil longitudinal que no siguin punts alts.
- Canvis bruscos per reducció de secció.
- Limitant trams amb pendents uniformes a menys d'un kilòmetre (500m).

S'escull la ventosa trifuncional, la qual permet:

- 1. Eliminació de l'aire durant el procés d'ompliment de la conducció.
- 2. Admissió d'aire durant el buidat o per trencament de la canonada.
- 3. Eliminació de l'aire en pressió amb la conducció plena i en funcionament.

Aquestes tres funcions representen els tres requisits de dimensionament.

11.1. Bases de càlcul i dimensionament

El dimensionament de les ventoses es calcula en funció dels cabals d'ompliment i buidat.

- Expulsió de grans quantitats d'aire:

El cabal d'aire a evacuar és igual al cabal d'aigua que s'introdueix a la canonada o al cabal que és impulsat per la bomba.

El cabal d'aire a expulsar en el present cas és igual al cabal d'aigua a introduir, és a dir, al cabal d'impulsió d'una bomba. Aquest cabal és de 34,72 l/s (2,08m3/min) ha de ser inferior a la capacitat d'evacuar aire de la ventosa.

- Admissió de grans quantitats d'aire:

Per a que hi hagi una entrada d'aire a la canonada és necessari que es produeixi un buidat d'aigua ràpid, ja sigui per desguàs o per trencament de la canonada. L'altra causa que pot requerir l'entrada d'aire en grans quantitats és la formació d'un transitori que produeixi una ona que generi una depressió a l'interior de la conducció (pressió negativa).

El cabal d'aire a introduir és igual al cabal de buidat o el cabal generat per gravetat en un descens. La quantitat d'aire (m3/min) que cal introduir en una línia descendent és funció del diàmetre de la conducció i les pendents adjacents al punt de localització de la ventosa; es determina, segons la següent expressió:

$$Q = 0{,}133576\sqrt{s\left(\frac{D}{25{,}4}\right)^5}$$

on S és el pendent adjacent major (cm/cm) i D el diàmetre de la canonada (mm).

Un cop conegut el màxim cabal d'aire a admetre, cal obtenir la màxima pressió negativa admissible per a evitar el col·lapse de la canonada, que és funció principalment del material i la mida de la canonada. La màxima depressió interior admesa es considera habitualment de 3,5 mca (0,35 bar).

En funció del cabal d'aire a introduir i de la depressió de treball màxima a la canonada, entrant a les taules facilitades pels fabricants es pot obtenir el diàmetre nominal de la ventosa.

En el present cas, per una depressió de 0,35 bar i un diàmetre de ventosa DN50, s'obté un cabal d'entrada d'aire de 20,26 m3/min, com es pot observar a la següent taula.

TABLA 2. **CAPACIDAD DE ENTRADA DE AIRE = m³/min a 70º F y 1 Bar (W/Cd = 0,7)**

DEPRESIÓN INTERIOR (bar)	D.N.	15	20	25	40	50	80	100	150	200	250	300	350	400
		1/2"	3/4"	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"
	0,07	0,6	1,28	2,26	5,1	9,06	20,4	36,22	81,5	145,2	226,7	328,3	444,3	583
	0,14	0,8	1,8	3,2	7,2	12,82	28,86	51,2	115,5	205,2	320	464,1	631,1	823,5
	0,21	1	2,2	3,9	8,83	15,7	35,37	62,8	141,5	251,3	393,4	566	772,6	1007
	0,28	1,1	2,56	4,53	10,22	18,14	40,75	72,5	163,3	291,5	452,8	653,7	891,5	1163
	0,35	1,2	2,86	5,07	11,4	20,26	45,56	81,2	182	325,5	506,8	733	996,2	1302

Figura 13. Taula d'IRUA per al dimensionament de ventoses d'aireació.

Taula 11. Dimensionament de ventoses d'aeració.

- Purga de l'aire dissolt:

Les ventoses trifuncionals incorporen ja l'orifici de purga, de manera que la presa amb la conducció ve definida pel diàmetre d'aquesta. No obstant, el dimensionament del purgador en si és funció del cabal d'aigua circulant i la pressió de treball PN màxima admesa per a la qual es dimensiona.

Càlculs:

La següent taula recull els càlculs per al dimensionament de les ventoses. Es recullen només aquelles ventoses al llarg de la canonada (punts alts, etc.), per a les quals el cabal a expulsar és funció de la pendent geomètrica del traçat.

Totes les ventoses es projecten amb un diàmetre DN50, ja que el diàmetre requerit pels càlculs d'admissió d'aire resulta igual o inferior. A més, la "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" del CEDEX recomana un diàmetre mínim de DN50 per a ventoses instal·lades en canonades amb diàmetres inferiors a DN250, criteri que es manté vigent i que garanteix un funcionament segur i fiable del sistema.

	PK	DN Canonada(mm)	Pendent (m/m)		Qa(m3/min)	DN Ventosa calculat	DN Ventosa adoptat
			Arribada	Sortida		(mm)	(mm)
V1	0+707,56	200	0,0440	0,0319	4,876	25	50
V2	1+198,05	200	0,0037	0,1040	7,495	40	50
V3	1+594,9	200	0,0150	0,0798	6,566	40	50
V4	2+098,18	200	0,0139	-	2,736	20	50
V5	2+519,64	200	0,0296	0,0041	3,999	25	50
V6	2+803	200	0,5000	0,0005	16,433	50	50
V7	3+167,61	200	0,0181	0,0230	3,527	25	50
V8	3+700	200	0,0270	-	3,816	25	50
V9	4+200	200	0,0351	-	4,352	25	50
V10	4+722,84	200	0,0102	0,0203	3,314	25	50

Taula 12. DN de ventoses.

12. DESGUASSOS

Els desguassos es col·locaran als punts baixos. S'han dimensionat tal que el temps de buidat de la canonada sigui baix, a fi efecte de que el procés de buidat sigui operatiu.

En aquells punts on no ha estat possible realitzar una conducció directa fins a una riera o un desguàs natural s'ha realitzat un pou de desguàs on es podrà treure, quan sigui necessari, l'aigua acumulada mitjançant una bomba de petites dimensions.

A continuació s'adjunta el càlcul del temps de buidat per al cas pèssim, que és aquell en què a un desguàs se li associa menor alçada relativa d'aigua i major longitud de canonada a buidar, amb la menor pendent.

Això té lloc al present projecte al PK 3+240, on hi ha un desguàs a la cota aproximada de 254,31msnm. Aquest desguàs ha de buidar tota la longitud de canonada fins el punt alt més proper, que és el PK 4+722,84, amb la cota 299,6 msnm aproximadament.

S'ha fet el càlcul d'aquest temps de buidat amb un diàmetre de desguàs DN80, que és el diàmetre recomanat en la "Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión" del CEDEX, per un diàmetre de canonada inferior a 250 mm. El càlcul per aquest cas pèssim dona un temps de buidat de 20 minuts, tal com es mostra en la taula següent:

CÀLCUL DEL TEMPS DE BUIDAT DELS DESGUASSOS

$$Q = 0{,}6 \cdot A \cdot \sqrt{2gh}$$

Cas pèssim			**Area desguàs**		
	DN(mm)	80	m2	0,0055	
	L(m)	1482,85			
	A(m2)	0,15707963	DN	200	
	V(m3)	232,925533			
Dades inicials	**h(m)**	45,29	h/L	alfa	0,031

t(min)	At(min)	Vol(m3)	L'(m)	h(m)	Q(m3/s)	Vol Evacuat(m3)
0		232,93	1482,85	45,29	0,10	
2	0,5000	227,00	1445,10	44,14	0,10	1,15
4	0,5000	215,29	1370,57	41,86	0,10	2,28
6	0,5000	198,19	1261,69	38,54	0,09	3,33
8	0,5000	176,31	1122,40	34,28	0,09	4,25
10	0,5000	150,51	958,18	29,27	0,08	5,02
12	0,5000	121,91	776,10	23,70	0,07	5,56
14	0,5000	91,88	584,93	17,87	0,06	5,84
16	0,5000	62,09	395,25	12,07	0,05	5,79
18	0,5000	34,53	219,84	6,71	0,04	5,36
20	0,5000	11,70	74,48	2,27	0,02	4,44

Taula 13. Càlcul del temps de buidat i selecció de DN de desguàs.

Tots els desguassos portaran vàlvula de comporta localitzades en els pous de registre. El resum dels desguassos projectats és el següent:

	PK	Cota rasant de canonada	DN desguàs adoptat
D1	0+610,86	222	80
D2	0+845,34	218	80
D3	1+211,24	228	80
D4	1+667,66	232	80
D5	2+803	251,22	80
D6	2+818	251,21	80
D7	3+240	254,31	80

Taula 14. DN de desguassos.

13. CÀLCUL DEL NPSH

Els sistemes de bombament són elements essencials en les instal·lacions de transport i distribució d'aigua, i el seu correcte funcionament depèn tant de la selecció adequada de la bomba com del disseny hidràulic de la línia de succió. Un dels aspectes més rellevants en aquest àmbit és la prevenció de la cavitació, fenomen que es produeix quan la pressió del fluid disminueix per sota de la seva pressió de vapor, amb possibles efectes adversos sobre el rendiment i la integritat dels equips. Per aquest motiu, l'anàlisi del NPSH disponible i la seva comparació amb el NPSH requerit pel fabricant constitueixen una eina fonamental per garantir un funcionament segur i fiable del sistema de bombament

En primer lloc, es van determinar les pèrdues de càrrega locals associades als diferents equips i elements singulars situats a la línia de succió (acer galvanitzat DN200) abans d'arribar a la bomba. Posteriorment, es va dur a terme el càlcul de les pèrdues de càrrega distribuïdes degudes a la longitud de la canonada, obtenint-se finalment la pèrdua de càrrega total del sistema de succió en el punt real de funcionament.

Element	Ut	k	k total
Sortida de dipòsit	1	0,5	0,5
Colze (90º)	1	0,6	0,6
T (90º)	1	1	1
Vàlvula de papallona	1	0,8	0,8
Con de reducció	1	0,7	0,7
T (90º)	1	2	2
Vàlvula de comporta	1	0,25	0,25
	TOTAL		**5,85**

Taula 15. Coeficient de pèrdues localitzades en la succió.

PÈRDUES UNITÀRIES EN UNA CANONADA SEGONS LA FÒRMULA DE COLEBROOK		
Cabal	0,0385	**m³/s**
Diàmetre interior	263	**mm**
Viscositat cinemàtica	0,00000121	**m²/s**
Rugositat	0,1	**mm**
Àrea	0,0543	**m²**
Velocitat	0,71	**m/s**
Re	154016	
Rugositat relativa	0,0004	
Factor de fricció f	0,018716162	
h_f unitària	0,001821933	**m/m**
Longitud conducció	9	**m**
Pèrdua de càrrega	0,02	**m**
Suma k	6	
Pèrdua de càrrega localitzada	0,15	**m**
Pèrdua de càrrega total	0,17	**m**

Taula 16. Pèrdues de càrrega total en la succió.

Càlcul del NPSHdisp:

$$NPSH_{disp} = \frac{P_{atm}}{\gamma} + z_s - \frac{P_v}{\gamma} - h_f$$

CÀLCUL DE NPSHdisp			
Alçada geomètrica de succió	zs	+0,50	m
Pèrdues de càrrega total	hf	0,17	m
Altitud punt de succió	z	271,8	m
Temperatura	Tº	10	ºC
Densitat	p	999,7	kg/m3
Gravetat	g	9,81	m/s2
Pes específic de l'aigua	γ	9807,057	N/m3
Pressió atm a cota 0	Patm,0	101325	Pa
Pressió atm a cota 271,8	Patm	98102,1436	Pa
Pressió de vapor a Tº 10ºC	Pv a 10ºC	1226	Pa
NPSHdisp		10,2	m

Taula 17. Càlcul de NPSHdisp.

Per tant:

$$NPSH_{disp} > NPSH_{req}$$

$$10{,}2\ m > 3{,}5\ m$$

La bomba està funcionant de manera segura, ja que el NPSH disponible (10,2 m) és molt superior al NPSH requerit (3,5 m). Això significa que la bomba no tindrà problemes de cavitació i compta amb un marge de seguretat adequat per a la seva operació.

APÈNDIX 1. MODELAT EQUIPS PROTECCIÓ DE TRANSITORIS

HIDRAER CHARLATTE RESERVOIRS FAYAT GROUP

Estudi de simulació

ABM - ATL Bruguers a ETAP Sant Esteve

Aturada accidental de bombes cabal de càlcul: 135,60 m3/h

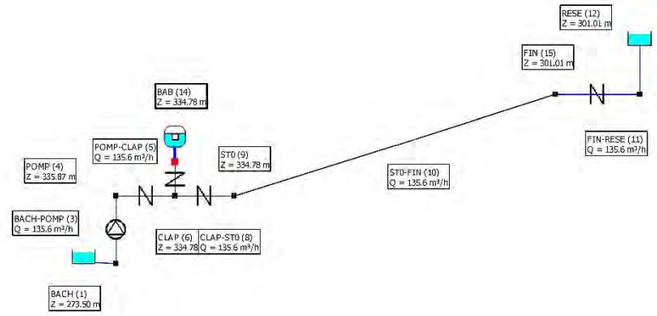
Fabricant : Charlatte
Model : Hydrochoc
Volum : 2000 litres
Material de la bufeta : cautx butil qualitat alimentària
Material del dipòsit : acer P265GH d'acord amb EN10028 d'equips a pressió
vertical Ø 1000 mm
Pressió de disseny: 10 bar
Sortida : DN150

Creation date : 13/10/25

CEBELMAIL

Version : 490

HIDRAER CHARLATTE RESERVOIRS FAYAT GROUP



Model description

Network

BACH: Tank
ZGround: 273.00 m
Z0: 273.50 m
BACH - POMP: Centrifugal pump
Q rated: 125 m³/h
H rated: 67.00 m
N rated: 2970.0 tr/min
R rated: 0.948
no. of stages: 1
no. of inlets: 1
TDH points
TDH: Model Ns
motor: standard
operation: disjonction_t=1s
Pd ²: 0 kg.m²
coefficient: 2
C (double-parabola model, made dimensionless by /Hnom): 1.22
B (double-parabola model, made dimensionless by*Qnom /Hnom): -0.02
Q1 (double-parabola model, made dimensionless by /Qnom): 1.5
POMP: Simple node
ZGround: 274.00 m
POMP - CLAP: Singular head loss
Alpha 1 (POMP to CLAP): 767 m/(m³/s)²
Alpha 2 (CLAP to POMP): 1e+20 m/(m³/s)²
CLAP: Simple node
ZGround: 274.00 m
CLAP - ST0: Singular head loss
Alpha 1 (CLAP to ST0): 0.000000 m/(m³/s)²

Alpha 2 (ST0 to CLAP): 0.000000 m/(m³/s)²
ST0: Simple node
ZGround: 273.35 m
ST0 - FIN: Pipe
Length: 4981.00 m
Pipe no. 1
ZGround: nouvelle courbe
FIN - RESE: Singular head loss
Alpha 1 (FIN to RESE): 0.000000 m/(m³/s)²
Alpha 2 (RESE to FIN): 0.000000 m/(m³/s)²
RESE: Tank
ZGround: 301.00 m
Z0: 301.01 m
CLAP - BAB: Singular head loss
Alpha 1 (CLAP to BAB): 0.000000 m/(m³/s)²
Alpha 2 (BAB to CLAP): 0.000000 m/(m³/s)²
BAB: Air vessel
ZGround: 274.00 m
Zbase: 275.00 m
capacity: 2.000 m³
Vinitial gas volume trapped:: 2.000 m³
Pinitial pressure: 1 bar
gamma: 1.200000
geometry : Vertical cylinder (D: 1000.0 mm)
k (during filling): 6.910000
k (during emptying): 3.810000
Output diameter: 150.0 mm
FIN: Simple node
ZGround: 301.00 m

Pipes input

Pipe no. 1
phi = 200.0 mm
k = 0.1 mm
c = 1200.00 m/s
Minimum allowable pressure = -0.200 bar
Maximum allowable pressure = 16.000 bar

Numerical parameters

Calculation time 400.00 s
Time step 0.05000 s
Print frequency 1

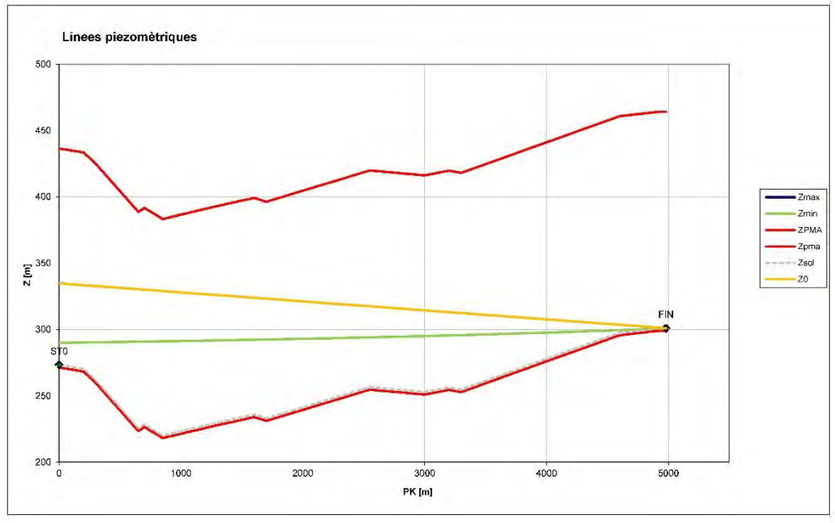
Physical constants

Mass density 1000.00 kg/m³
Atmospheric pressure 10.33 m
Gravity 9.81 m/s²
Kinematic viscosity 1.000e-06 m²/s
Vapour pressure 0.23 m

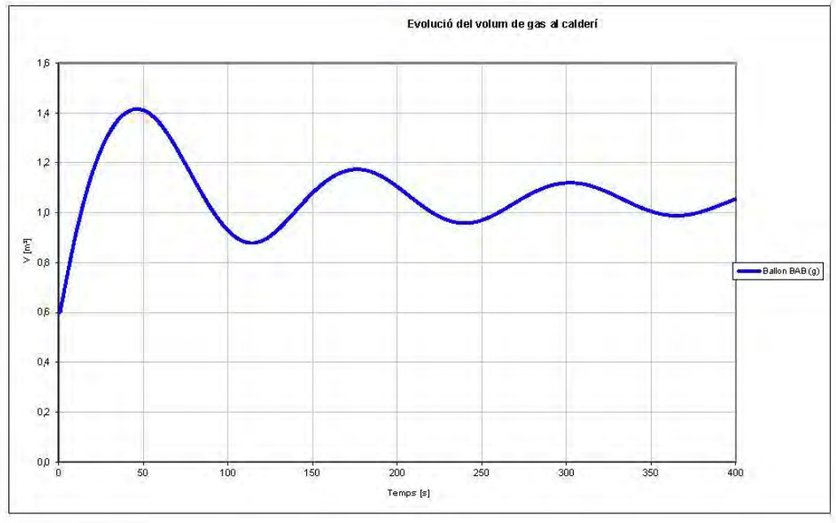
Laws

Operations disjonction_t=1s
time [s] Y/Ynom. [ ]
1 1
1 0
Characteristics of motors standard
N/Nnom. [ ] C/Cn. [ ]
0 2
0,8 2
1 1
1,03 0
Pipe profiles nouvelle courbe
KP [m] Z [m]
0,001 273,35
200 270,39
300 261,84
650 225,55
700 228,51
850 220,2
1250 228,94
1600 236,09
1700 233,21
2550 256,77
3000 253,09
3200 256,62
3300 254,96
4600 297,72
4900 300,88
4981 301

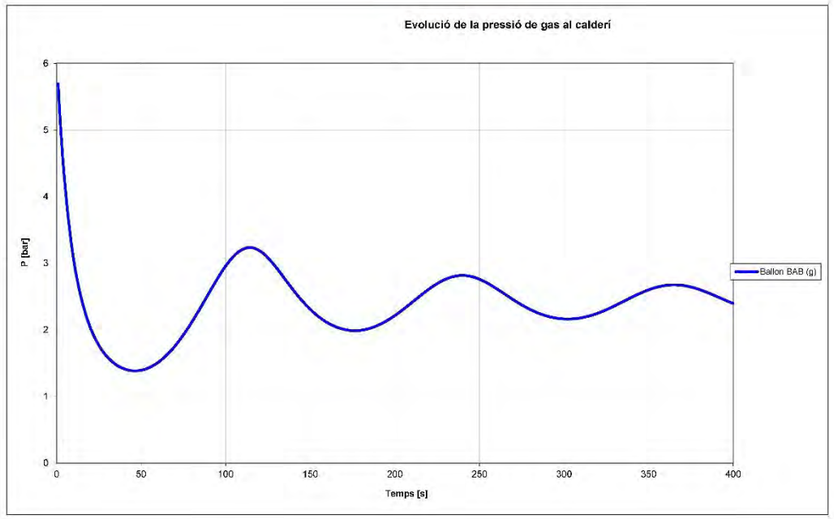
CHARLATTE RESERVOIRS FAYAT GROUP



CHARLATTE RESERVOIRS FAYAT GROUP



CHARLATTE RÉSERVOIRS FAYAT GROUP



Regulación de presión-Calderín antiariete

Hydrochoc

Salida brida inferior - **100 a 2000 L**

El calderín antiariete **Hydrochoc** es un acumulador hidroneumático con vejiga interna de caucho butilo

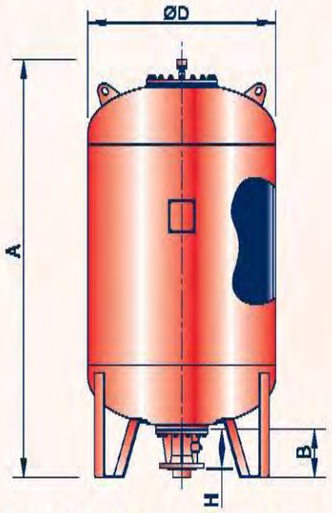
Fabricación CODAP

PINTURA
Interno. Epoxy 100 micras.
Externo. Epoxy 50 micras RAL2002.

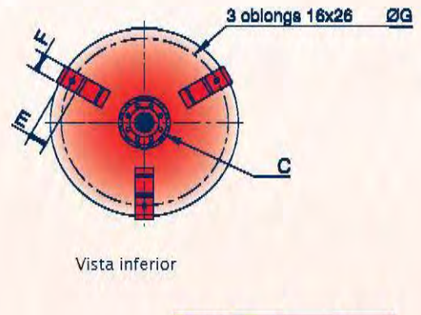
VEJIGA
Intercambiable caucho butilo.

GARANTIA
Sujeto a condiciones normales de uso.

EMBALAJE
Sobre pallet



La altura de la salida bridada al suelo = B - H



Vista inferior

Salida C	H	Wt (KG)
DN50	180	12
DN80	176	14
DN100	167	12
DN125	167	13
DN150	170	14

Medidas aproximadas

Rango 10/15 bar

Codigo	Vol.	A	B (mm)	Ø D (mm)	E	F	G	Peso sin salida brida (kg)
BS-100	100	791	220	630	54	50	560	90
BS-200	200	1101	220	630	54	50	560	122
BS-300	300	1450	220	630	54	50	560	160
BS-500	500	2076	220	630	54	50	560	222
BS-750	750	1893	220	850	80	80	755	362
BS-1000	1000	2393	215	850	80	80	755	451
BS-1500	1500	2472	215	1000	80	100	905	637
BS-2000	2000	3178	215	1000	80	100	905	818

CHARLATTE réservoirs FAYAT GROUP

17, rue Paul-Bert - 89400 Migennes - Tél. : +33 (0)3 86 92 30 14 - Fax : +33 (0)3 86 92 30 01
E-mail : reservoir@charlattereservoirs.fayat.com - **www.charlatte.com**

Creation Mise à jour 04 2005-05 ID Edition 2005-GB

ANNEX NÚM. 10: OBRA CIVIL, CÀLCULS ESTRUCTURALS I MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 7
2. NORMATIVA APLICADA 7
3. PROGRAMES DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZATS 7
4. BASES DE CÀLCUL 7
4.1. Vida útil 7
4.2. Materials 7
4.2.1. Formigó 7
4.2.2. Acer corrugat 8
4.2.3. Recobriment 8
4.2.4. Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua 8
4.2.5. Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua 8
4.2.6. Acer estructural 8
4.2.7. Fàbrica o bloc de formigó 9
4.3. Accions 9
4.3.1. Classificació de les accions per la seva naturalesa 9
4.3.2. Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps 9
4.3.3. Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai 9
4.4. Comprovació pel mètode dels coeficients parcials 10
4.4.1. Estat Límit Últim (ELU) 10
4.4.2. Estat Límit de Servei (ELS) 10
4.5. Coeficient de seguretat 10
4.6. Combinacions 10
4.7. Determinació de les armadures 11
4.7.1. Lloses 11
4.7.2. Murs 12
4.7.3. Esforços 13
4.8. Paràmetres del terreny 14
5. DIMENSIONAMENT ESTACIÓ DE BOMBAMENT 14
5.1. Definició geomètrica 14
5.1.1. Dipòsit 14
5.1.2. Cambra de claus 14
5.2. Estructura de la cambra de claus 15
5.2.1. Model estructural 15
5.2.2. Materials 15
5.2.3. Accions 15
5.2.4. Resultats 16
5.3. Mènsules curtes 16
5.3.1. Model estructural 16
5.3.2. Resultats 16
5.4. Paret de tancament cambra de claus 17
5.5. Bancada i escales d'accés a la planta inferior 18
5.5.1. Llosa extracció d'equips 18
5.5.2. Estructura escales 20
5.5.3. Materials 20
5.5.4. Accions 21
5.5.5. Resultats 21
5.6. Dipòsit i planta soterrada de la cambra de claus 21
5.6.1. Model estructural 21
5.6.2. Materials 21
5.6.3. Accions 21

5.6.4. Resultats ... 24
5.6.5. Fonamentació ... 32
5.6.6. Flotabilitat ... 33
6. ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT ... 33
6.1. Definició geomètrica ... 33
6.2. Parets de bloc de formigó i coberta ... 33
6.2.1. Model estructural ... 33
6.2.2. Accions ... 34
6.2.3. Resultats ... 34
6.3. Murs i llosa de fonamentació ... 34
6.3.1. Model estructural ... 34
6.3.2. Materials ... 34
6.3.3. Accions ... 34
6.3.4. Resultats ... 36
6.3.5. Fonamentació ... 38
6.3.6. Flotabilitat ... 38
7. DIMENSIONAMENT ARQUETES VENTOSES I DESGUASSOS ... 39
7.1. Llosa superior ... 39
7.1.1. Model estructural ... 39
7.1.2. Definició geomètrica ... 39
7.1.3. Materials ... 39
7.1.4. Accions ... 40
7.1.5. Resultats ... 40
7.1.6. Determinació de les armadures ... 42
7.1.7. Reforç forats d'accés ... 42
7.2. Murs i llosa de fonamentació ... 42
7.2.1. Model estructural ... 42
7.2.2. Definició geomètrica ... 43
7.2.3. Materials ... 43
7.2.4. Accions ... 43
7.2.5. Resultats ... 44
7.2.6. Determinació de les armadures ... 45
7.2.7. Fonamentació ... 46
7.2.8. Flotabilitat ... 46
8. DIMENSIONAMENT ARQUETES CREUAMENTS RIERES ... 47
8.1. Llosa superior ... 47
8.1.1. Model estructural ... 47
8.1.2. Definició geomètrica ... 47
8.1.3. Materials ... 48
8.1.4. Accions ... 48
8.1.5. Resultats ... 49
8.1.6. Determinació de les armadures ... 50
8.1.7. Reforç forats d'accés ... 50
8.2. Murs i llosa de fonamentació ... 50
8.2.1. Model estructural ... 50
8.2.2. Definició geomètrica ... 51
8.2.3. Materials ... 51
8.2.4. Accions ... 51
8.2.5. Resultats ... 52
8.2.6. Determinació de les armadures ... 54
8.2.7. Fonamentació ... 54
8.2.8. Flotabilitat ... 55

APÈNDIX 1. FITXES TÈCNIQUES PLACA ALVEOLAR.....57

APÈNDIX 2. ESTRUCTURA CAMBRA DE CLAUS 67

APÈNDIX 3. MÈNSULES CURTES.....117

APÈNDIX 4. LLOSA BANCADA.....121

APÈNDIX 5. ESTRUCTURA METÀL·LICA ESCALES.....131

APÈNDIX 6. DIPÒSIT.....217

APÈNDIX 7. CASETA ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT.....249

APÈNDIX 8. ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT 279

APÈNDIX 9. ARQUETES VENTOSES I DESGUASSOS.....293

APÈNDIX 10. ARQUETES CREUAMENTS.....323

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es realitzen els càlculs estructurals per als següents elements del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

- Estació de bombament
  - Dipòsit de 400 m^3
  - Cambra de claus
- Arqueta punt de lliurement
- Arquetes ventoses i desguassos
- Arquetes creuaments

2. NORMATIVA APLICADA

L'estructura s'ha dimensionat segons el que es disposa en:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- El RD 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics.
- "Norma de Construcción Sismorresistente: Parte de General y Edificación" (NCSE-02), Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre.
- "Instrucción sobre las Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera" (IAP-11), Ordre FOM/2842/2011 de 29 de setembre.

3. PROGRAMES DE CÀLCUL ESTRUCTURAL UTILITZATS

Per fer els càlculs estructurals s'han utilitzat els següents programes:

- Pel càlcul de plaques s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.
- PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN versió 3.1.9. Aquest programa calcula i dimensiona seccions de formigó armat de qualsevol geometria, proporciona les característiques i propietats dels materials i permet la realització de comprovacions vàries relatives als estats límits últims i de servei.
- Pel càlcul de les edificacions s'ha utilitzat el programa CYPECAD de CYPE ingenieros. El programa CYPECAD permet el disseny, càlcul i dimensionat d'estructures de formigó armat i metàl·liques compostes per pilars, pantalles i murs, bigues de formigó, metàl·liques i mixtes, forjats de biguetes, reticulars, lloses massisses, fonamentacions, etc.

4. BASES DE CÀLCUL

4.1. Vida útil

Seguint la taula 2.1 *Vida útil nominal* de l'annex 18 del Codi Estructural, la vida útil de les estructures serà de 50 anys.

4.2. Materials

En aquest apartat de l'annex es defineixen els materials i els nivells de control per a la realització de l'element estructural. Els materials que intervenen en aquest projecte són el formigó i l'acer.

4.2.1. Formigó

Els formigons es tipifiquen a efectes de l'article 33.6 de la Normativa Codi Estructural amb el següent format:

T – R / C / TM / A

On:

T: indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat i HP pel pretesat

R: resistència característica

C: lletra inicial del tipus de consistència

TM: grandària màxima de l'àrid en mm

A: designació de l'ambient

Les característiques considerades per a la realització dels càlculs s'adjunten a continuació:

- Classe d'exposició

Per determinar el tipus de formigó a utilitzar, primer cal establir les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures així com la classificació de la agressivitat química.

Per determinar les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures s'utilitza la taula 27.1.a *Clases de exposición relativas al hormigón estructural* i per determinar la classificació de l'agressivitat química la taula 27.1.b *Clasificación de la agresividad química*.

- Resistència mínima del formigó

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el Codi Estructural a l'article 43.

A la taula 43.2.1.b *Resistencia característica mínima esperada para el hormigón* s'indiquen les resistències característiques mínimes segons les classes d'exposició.

- Consistència del formigó

La consistència del formigó serà la necessària perquè, amb la metodologia prevista de posta en obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat amb els recobriments exigibles i empleni completament els encofrats sense que es produeixen concavitats.

Les classes de consistència es determinen a taula 33.5.a *Clases de consistencia*.

Llevat en aplicacions específiques que així ho requereixi, s'evitarà la utilització de les consistències seca i plàstica. A més, no es podrà emprar la consistència líquida, llevat que s'aconsegueixi mitjançant el treball d'additius superfluidificants.

- Mida màxima de l'àrid

La grandària màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra ha de complir els requeriments de l'article 30.3, del Codi Estructural.

- Contingut de ciment

El contingut de ciment es detalla en l'apartat 43.2.1 del Codi Estructural.

El contingut mínim de ciment i la relació aigua / ciment màxima es relacionen amb el tipus d'ambient, o exposició i es determinen a la taula 43.2.1.a *Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento.*

4.2.2. Acer corrugat

S'utilitza principalment per a la confecció del formigó armat, encara que en determinades ocasions també es requereix el seu ús en elements especials (ancoratges, tirants, etc.), la qual cosa figura explícitament en els plànols de projecte. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures d'acer corrugat es fixa en 400N/mm^2 per B-400 S i en 500N/mm^2 per B-500 S, la definició i concreció s'adequa als criteris que fixa l'article 34 del Codi Estructural.

4.2.3. Recobriment

El recobriment nominal del formigó és la distància entre la superfície exterior de l'armadura (inclòs cèrcols i estreps) i la superfície de formigó més propera.

A efectes del Codi Estructural el recobriment nominal serà:

$$c_{non} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

On,

c_{non}: recobriment nominal, en mm

c_{min}: recobriment mínim, en mm, segons els apartats 44.2.1, 44.3, 44.3 i 44.5.

Δc_{dev}: marge de recobriment en funció del nivell d'execució segons la taula 43.4.1.

4.2.4. Formigó armat per a lloses i murs en contacte amb aigua

- HA-30/B/20/XD2 de 30 N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XD2 (Corrosió induïda per clorurs d'origen no marí).
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,50
- Contingut mínim de ciment: 325 kg/m^3
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XD2 i que el control serà normal, el recobriment nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 50 mm (40 + 10).

4.2.5. Formigó armat per a lloses i murs sense contacte amb aigua

- Formigó per a fonaments: HA-25/B/20/XC2 de 25 N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XC2.
- Formigó per estructures: HA-30/B/20/XC1 de 30 N/mm² de resistència característica, de consistència tova, mida màxima de l'àrid de 20 mm i ambient classe XC1.
- Relació aigua ciment mínima: a/c = 0,60
- Contingut mínim de ciment: 275 kg/m^3
- L'acer de les armadures passives serà de B 500 SD
- El formigó per anivellar, de neteja o reblert serà HL-150/B/10.
- Tenint en compte que la classe d'exposició serà tipus XC2 i que el control serà normal, el recobriment nominal (amb una vida útil de 50 anys) serà de 25 mm (15 + 10).

4.2.6. Acer estructural

L'acer estructural complirà amb els requeriments del capítol 18 del Codi Estructural i les especificacions definides en la norma CTE DB SE-A.

Les especificacions exigides pel CTE, basades en la UNE EN 10025, queden recollides a les taules següents del CTE DB SE-A:

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)			Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	°C
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					20
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20
S355JR					20
S355J0					0
S355J2	355	345	335	470	-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

S'utilitzaran perfils d'acer S275JR i cargols de classe 8.8 en totes les estructures metàl·liques contemplades en el projecte.

4.2.7. Fàbrica o bloc de formigó

En les casetes s'emprenen murs de bloc de formigó pel tancament de l'edificació sobre rasant.

Les peces de fàbrica i els blocs de formigó són elements amb dimensions modulars ensamblats amb juntes de morter.

Característiques de la fàbrica:

Tipus de peça: Ceràmica alleugerida

Resistència normalitzada f_b=15 N/mm^2

Morter: M 7.5

Característiques del bloc de formigó

Tipus de peça: HE R6

Resistència normalitzada f_b=15 N/mm^2

Morter: M 40B

Formigó de replè: HM-20

4.3. Accions

Les accions a considerar en el projecte d'una estructura es poden classificar segons els següents criteris:

- Per la seva naturalesa.
- Per la variació en el temps.
- Per la variació en l'espai.

4.3.1. Classificació de les accions per la seva naturalesa

Les accions es poden classificar segons la seva naturalesa en accions directes (càrregues) e indirectes (deformacions impostes).

- **Accions directes**: Càrregues que s'apliquen directament sobre l'estructura, com són el pes propi de l'estructura, les restants càrregues permanents, les sobrecàrregues d'ús, etc.
- **Accions indirectes**: Deformacions o acceleracions impostes capaces de donar lloc, d'un mode indirecte, a forces. En aquest grup s'inclouen els efectes deguts a la temperatura, els assentaments de la fonamentació, les accions reològiques, les accions sísmiques, etc.

4.3.2. Classificació de les accions per la seva naturalesa en el temps

Les accions es poden classificar per la seva variació en el temps en accions permanents (G), accions permanents de valor no constant (G*), accions variables (Q) i accions accidentals (A).

- **Accions permanents (G)**: Càrregues que actuen en tot moment i són constants tant en magnitud com en posició. Dins d'aquest grup s'engloben el pes propi de l'estructura, dels elements encastats, dels accessoris i de l'equipament fixe.
- **Accions permanents de valor no constant (G*)**: Accions que actuen en tot moment però que la seva magnitud no és constant. En aquest grup s'inclouen les càrregues que varien en funció del temps transcorregut i es produeixen en un únic sentit tendint a un valor límit, tal com les accions reològiques, el pretesat, etc.
- **Accions variables (Q)**: Càrregues que poden actuar o no sobre l'estructura, tal com les sobrecàrregues d'ús, les accions climàtiques, les accions degudes al procés constructiu, etc.
- **Accions accidentals (A)**: Càrregues de poca possibilitat d'actuació però de gran importància com els impactes de les explosions, els efectes dels sismes, etc.

4.3.3. Classificació de les accions per la seva naturalesa en l'espai

Les accions es poden classificar segons la seva variació en l'espai en els següents grups:

- **Accions fixes:** Accions que s'apliquen sempre en la mateixa posició com són el pes propi dels elements estructurals i funcionals.

- **Accions lliures:** Accions que poden variar la seva posició en l'estructura. Es corresponen, fonamentalment, a les sobrecàrregues d'ús.

4.4. Comprovació pel mètode dels coeficients parcials

4.4.1. Estat Límit Últim (ELU)

- Verificació de la resistència: $E_d \leq R_d$
  - E_d: valor de càlcul de l'efecte de les accions
  - R_d: valor de càlcul de la resistència corresponent
- Verificació de l'estabilitat: $E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$
  - $E_{d,dst}$: valor de càlcul de l'efecte de les accions desestabilitzadores
  - $E_{d,stb}$: valor de càlcul de l'efecte de les accions estabilitzadores

4.4.2. Estat Límit de Servei (ELS)

- Verificació de l'aptitud al servei
  - Fletxes: la limitació de la fletxa activa establerta en general és de 1/500 de la llum
  - Desplaçaments horitzontals: el desplaçament total límit és de 1/500 de l'altura total

4.5. Coeficient de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten a les característiques mecàniques dels materials utilitzats i a les accions que sol·liciten a l'estructura. Els coeficients es poden classificar en dos tipus:

- Coeficients de minoració de resistències

Els coeficients de minoració de resistència graven de manera diferent als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material que els constitueix.

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat s'ha de distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c, i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el pretesat, γ_s. Atès que el nivell de control d'execució de l'obra és norma, els coeficients respectius són 1.50, 1.15 i 1.15, respectivament.

- Coeficients de majoració d'accions

Igual que els anteriors, els de majoració d'accions depenen del material.

Per al formigó armat i segons el que tipifica el codi estructural, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen a la taula 1 per als Estats Límits Últims(ELU) i a la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS) del codi estructural.

4.6. Combinacions

Es determinen els esforços actuants a l'estructura en l'estat límit últim (ELU) i l'estat límit de servei (ELS) segons la normativa actual de formigó estructural (Codi estructural). En la taula següent es mostren els factor de majoració de les càrregues utilitzats en cada estat límit.

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Últims (Codi Estructural)".

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	γ_G = 1,00	γ_G = 1,35	γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00	γ_P = 1,00
Permanente de valor no constante	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,50	γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,50	γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00
Accidental	-	-	γ_A = 1,00	γ_A = 1,00

"Coeficients parcials de seguretat per les accions, aplicables para la avaluació de los Estats Límit Servei (Codi estructural)".

TIPO DE ACCIÓN		Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente		γ_G = 1,00	γ_G = 1,00
Pretensado	Armadura pretesa	γ_P = 0,95	γ_P = 1,05
	Armadura postesa	γ_P = 0,90	γ_P = 1,10
Permanente de valor no constante		γ_{G^*} = 1,00	γ_{G^*} = 1,00
Variable		γ_Q = 0,00	γ_Q = 1,00

Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada per les seccions permanents, una acció variable determinant i una o varies accions variables concomitants, podent ésser qualsevol de les accions variables determinant.

En cadascun dels estats de l'estructura, ELU (Estat Límit Últim) i ELS (Estat Límit de Servei), es poden considerar diferents situacions, tal com es descriu a continuació.

- Per Estats Límit Últims

Per les distintes situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

o Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

o Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_A\cdot A_k+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

o Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_A\cdot A_{E,k}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

- Per Estats Límit de Servei

Per a l'ELS, es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòries. En aquest cas, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

o Combinació poc probable:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

o Combinació freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

o Combinació gairebé permanent:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G^*,j}\cdot G^*_{k,j}+\gamma_P\cdot P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Essent:

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretesat

$Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant

$\psi_o, i\ Q_{k,i}$ ..... Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants

$\psi_{1,1}\ Q_{k,1}$ ..... Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant

$\psi_{2,i}\ Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

A_k Valor característic de l'acció accidental

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

4.7. Determinació de les armadures

4.7.1. Lloses

Armadura a flexió:

La separació enter barres no pot superar $S_{max,slabs}$.

Els valors $S_{max,slabs}$ són els següents:

$S_{max,slabs}$ < 300mm

$S_{max,slabs}$ < tres vegades el gruix brut de la part de la secció de l'element (3h), ànima o ales, en les que vagin situades.

Els valors adoptats en el càlcul de flexió en lloses són els mateixos que en bigues:

Armadura a tallant:

Els reforços a tallant només s'haurien de disposar en lloses de cantell h≥200mm. En general, serveix el que s'indica per reforços de tallant en bigues, excepte quan la separació transversal entre branques de un mateix estrep vertical de tallant sigui no major de 1,5d.

Armadura de punxonament:

Si es necessari un reforç de punxonament, aquest hauria de complir les següents característiques:

- El primer perímetre d'estreps estaran entre 0,3d i 0,5d de la cara del pilar.
- Hi haurà com a mínim dos perímetres d'estreps.
- La distància entre perímetres d'estreps serà $s_r \leq 0.75d$.
- El penúltim perímetre d'estreps es situarà a una distància menor o igual de kd=1,5d cap a l'interior del perímetre u_{out} (en el que ja no es necessita reforç de punxonament).
- La separació entre ramals en un mateix perímetre serà $s_t \leq 1,5d$ si aquest es troba a menys de 2d del suport; i $s_t \leq 2d$ en cas contrari.
- La quantia mínima serà (unitats en MPa i mm): ..... $A_{sw,min}$ $1,5/(sr \cdot st) \geq 0,08(fck/fyk)^{1/2}$

Quantia mínima:

- A la cara traccionada per HA-25:

$$A_{s,min} = 0,0016 \cdot Ac$$

- A la cara traccionada per HA-30:

$$A_{s,min} = 0,0018 \cdot Ac$$

Gruix llosa (cm)	Quantia As,min (cm^2/m)	
	HA-25	HA-30
20	3.2	3.6
25	4	4.5
30	4.8	5.4
35	5.6	6.3
40	6.4	7.2
45	7.2	8.1
50	8	9
55	8.8	9.9
60	9.6	10.8

4.7.2. Murs

Armadura vertical en murs

L'àrea de l'armadura vertical ha d'estar compresa entre $A_{s,vmin}$ i $A_{s,vmax}$.

Per a la quantia mínima d'armadura vertical en murs, s'adopta $A_{s,vmin}=0.002A_c$ (col·locant un 60% de la mateixa a la cara traccionada).

Per a la quantia màxima d'armadura vertical en murs, s'adopta .$A_{s,vmax}$.$=0.04A_c$

En el cas que el càlcul obligui a disposar un valor d'àrea mínima d'armadura $A_{s,vmin}$ s' haurà de disposar la meitat d' aquesta àrea a cada cara.

La distància entre dues barres verticals contigües no ha de ser major que el menor valor entre 400mm i 3 vegades el gruix del mur.

Valors adoptats en el càlcul vertical de murs:

- A la cara traccionada:

$$A_{s,vmin} = 0,04 \cdot A_c \cdot f_{cd}/f_{yd}$$

- A la cara comprimida

$$A_{s,vmin} = 0,0012 \cdot A_c$$

s < 2E ó 300 mm

Armadura horitzontal en murs

A cada cara del mur s'ha de disposar armadura horitzontal en sentit longitudinal, paral·lel a les cares (i a les vores lliures). L'àrea d'aquestes armadures no haurà de ser inferior a $A_{s,hmin}$, els valors de les quals s'estableixen a continuació.

$A_{s,hmin} = 0.004A_c$ si f_{yk} = 400 N/mm2

$A_{s,hmin} = 0.0032A_c$ si f_{yk} = 500 N/mm2

L' armadura horitzontal s' haurà de repartir a les dues cares. A més, s' adopten les següents regles sobre col·locació:

- En el cas de murs vistos per ambdues cares, s'haurà de disposar la meitat de l'armadura a cada cara
- En cas de murs amb gruixos superiors a 50 cm, es considerarà una àrea efectiva de gruix màxim 50 cm, distribuïts en dues zones de 25 cm a cada cara i ignorant la zona central que queda entre ambdues zones.

La quantia mínima horitzontal podrà reduir-se a $A_{s,hmin} = 0.002A_c$, en qualsevol dels següents casos:

- Quan l'alçada del fust del mur sigui superior a 2,5 m, i sempre que aquesta distància no sigui menor que la meitat de l' alçada del mur,
- Quan es disposin juntes verticals de contracció a distàncies inferiors a 7,5 m.

Les separació entre dues barres horitzontals adjacents no ha de ser major de 400mm

Valors adoptats en el càlcul horitzontal de murs:

- Armadura a cada cara per a murs h>2,5m:

$$A_{s,hmin} = 0{,}001 \cdot A_c$$

- Armadura a cada cara per a murs h<2,5m:

$$A_{s,hmin} = 0{,}0016 \cdot A_c$$

s < 300 mm

Armadura transversal

En qualsevol part del mur en la qual l'àrea total de l'armadura vertical d'ambdues cares sigui major que $0.002A_c$,, s'haurà de disposar armadura transversal en forma de cèrcols, d'acord amb els requisits per a pilars (apartat 9.5.3 del CE). La dimensió més gran a què es fa referència en el apartat 9.5.3(4)(i) no s'haurà de prendre superior a 4 vegades el gruix del mur.

En el cas que l'armadura principal estigui propera a les cares del mur, l'armadura transversal s'ha de disposar en forma de cèrcol, situant almenys 4 per m² de superfície de mur.

NOTA: No caldrà disposar armadura transversal on s'utilitzin malles electrosoldades i barres de diàmetre Ø≤16mm amb un recobriment de formigó superior a .2Ø.

Quantia mínima:

Gruix mur (cm)	VERTICAL TRAC. (cm²/m)	VERTICAL COMPR. (cm²/m)	HORITZONTAL h<2,5m (cm²/m)	HORITZONTAL h>2,5m (cm²/m)
20	3.68	2.4	2	3.2
25	4.6	3	2.5	4
30	5.52	3.6	3	4.8
35	6.44	4.2	3.5	5.6
40	7.36	4.8	4	6.4
45	8.28	5.4	4.5	7.2
50	9.2	6	5	8
55	10.12	6.6	5.5	8.8
60	11.04	7.2	6	9.6

4.7.3. Esforços

4.7.3.1. ELU

Per tal de definir i dimensionar l'armat necessari que hem d'incloure a les lloses i murs, hem de conèixer els esforços o sol·licitacions màximes en estat límit últim a les quals es veuen sotmesos aquests elements per després comprovar si són inferiors a la resistència de càlcul de la secció.

4.7.3.2. ELS

Un cop determinada l'armadura de les plaques i els reforços necessaris per a l'estat límit últim, es fa la comprovació de fissuració de les plaques a estat límit de servei. Aquesta comprovació es realitza a partir del moment flector actuants en la placa en estat límit de servei.

L'obertura de fissura que provoquen els esforços actuants en la placa, no poden superar els límits d'obertures de fissura que estableix el Codi Estructural. En la taula següent es mostren les obertures màximes admeses segons l'ambient de treball.

Taula 27.2 Codi Estructural

Clase de exposición	w_{max} Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0(2), XC1(2).	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4.	0,3	0,2 (1)
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1(3).	0,2	Descompresión
XS3, XA2(3), XA3(3).	0,1	

(1) Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación cuasi-permanente de acciones.
(2) Para las clases de exposición X0 y XC1, la abertura de fisura no influye normalmente en la durabilidad. Los valores recogidos en la tabla para estos casos se establecen para garantizar un aspecto aceptable.
(3) La limitación relativa a las clases XA1, XA2 y XA3 solo será de aplicación en el caso de que el ataque químico pueda afectar a la armadura.

Per als estats límits de servei en relació amb els elements de formigó armat que estan en contacte amb l'ambient interior del dipòsit, s'exigeix una fissura màxima de 0,1 mm. Serà d'aplicació la norma anglesa BS-8007 pel que fa als temes de fissuració per temperatura (retracció i efectes tèrmics).

Per als elements exteriors en el contacte amb l'ambient o terrenys es complirà allò indicat en el codi estructural.

4.8. Paràmetres del terreny

Segons l'estudi geotècnic realitzat que es mostra a l'annex núm. 7 Geologia i geotècnia, la zona en qüestió estaria formada per tres nivells geològics/geotècnics:

- Nivell 0 i R: Sòls vegetals i materials d'aportació
- Nivell 1: Sorres acòsiques argiloses
- Nivell 2: Sorres i graves amb bolos

Les seves característiques es resumeixen al següent quadre:

Nivell	*N*	*Densitat[1]*	*Cohesió[2]*	*Angle de fregament intern [3]*	*E[4]*
1er nivell. Sorres arcòsiques argiloses	---	1.95	0.15	30°	250
2on nivell. Sorres i graves amb bolos	47/R	2.0	0.15	39°	550

Taula 1. Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

La fonamentació de les estructures quedarà situada damunt del nivell 2.

Per una fonamentació mitjançant sabates/llosa de fonamentació, les tensions admissibles seran de:

Qa = 4,0 kg/cm^2

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast) del nivell 2: K_{30}=6,0 kg/cm^3

No es va detectar presència de nivell freàtic en cap dels assaigs realitzats.

5. DIMENSIONAMENT ESTACIÓ DE BOMBAMENT

5.1. Definició geomètrica

L'estació de bombament estarà formada per un dipòsit i una cambra de claus adossada al dipòsit.

5.1.1. Dipòsit

El dipòsit de 400 m^3 de capacitat estarà semisoterrat i tindrà unes dimensions interiors en planta de 11,15 x 9,00 m i una altura lliure de 5,50 m. Estarà format per una llosa de formigó armat de 40 cm de gruix i uns murs perimetrals de 5,50 m d'alçada i 40 cm de gruix. La cota de la llosa de fonamentació serà la 271,15m, la del terreny la 274,00m i la cota superior dels murs la 276,65m.

La coberta es resol mitjançant un forjat prefabricat constituït per plaques alveolars pretensades de formigó, de 30 cm de gruix disposades segons la direcció transversal de l'EB. Sobre les plaques s'executa una capa de compressió de formigó in situ de 5 cm de gruix armada amb una malla electrosoldada d'acer B500SD, una capa de formigó de pendents, una capa d'impermeabilització i una capa de graves.

5.1.2. Cambra de claus

La cambra de claus constarà de dues plantes, una soterrada i una a cota de terreny natural. La planta soterrada presenta unes dimensions interiors en planta de 9,00 x 9,00 m i una alçada lliure interior de 3,25 m. L'estructura estarà constituïda per una llosa de fonamentació de formigó armat de 40 cm de gruix, situada a la cota 270,75m. Els elements verticals perimetrals es resolen mitjançant murs de formigó armat de 40 cm de gruix i 3,25 m d'alçada, executats des de la llosa de fonamentació fins a la cota 274m.

La planta superior tindrà les mateixes dimensions en planta i una altura de 3,80 m.

La coberta tindrà les mateixes característiques que la del dipòsit i es disposaran en sentit longitudinal de l'EB. La coberta carregarà en un extrem sobre el mur divisori entre el dipòsit i la cambra de claus i en l'altre sobre una jàssera de formigó armat in situ de secció rectangular 35 x 40 cm. La jàssera anirà recolzada sobre 3 pilars de secció quadrada 35 x 35 cm i de 6,65 m d'altura, fonamentats sobre la llosa de fonamentació de la cambra de claus.

La coberta disposarà d'una claraboia de dimensions 2,00 x 2,00 m per l'extracció del calderí que es resoldrà mitjançant safata metàl·lica per a forats.

El tancament de la cambra de claus s'ha previst mitjançant una paret de bloc de formigó tipus SPLIT de color crema i morter del mateix color recolzat sobre un muret de formigó armat de 20 cm d'ample i 40 cm d'alçada.

L'accés a l'interior es realitza per dues portes d'acer de 250 x 250 cm. Les finestres previstes són d'acer amb lames pintades.

S'ha previst un pont grua de 1,6 tn. Les bigues del pont grua seran metàl·liques de secció IPE360 i aniran recolzades en mènsules curtes situades en el mur divisori i en els pilars de les cantonades.

L'accés a la planta inferior es farà amb una escala de PRFV sobre una estructura metàl·lica. A les zones d'entrada es dimensionarà una llosa per extreure els equips.

A continuació es mostren els càlculs estructurals dels següents elements:

- Cambra de claus
  - Pòrtic (3 pilars i jàssera)
  - Biga carrilera del pont grua
- Mènsules curtes
- Parets de bloc de formigó
- Escales d'accés a la planta inferior de la cambra de claus
- Llosa suport equips
- Dipòsit i planta soterrada de la cambra de claus

5.2. Estructura de la cambra de claus

5.2.1. Model estructural

El càlcul dels elements de la cambra de claus s'ha realitzat amb el mòdul CYPECAD de CYPE.

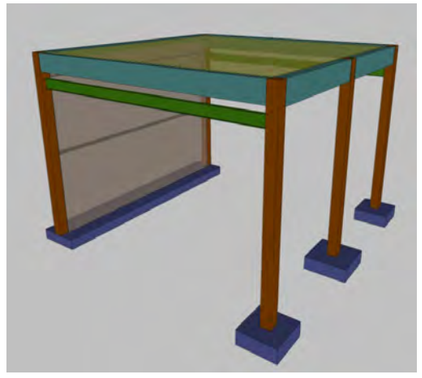


Figura 1. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte.

5.2.2. Materials

Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Els pilars i les jàsseres seran de formigó armat HA-35/F/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

5.2.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals tals com el pes de la coberta o del pont grua. A l'apèndix 1 s'adjunten les fitxes tècniques de les plaques alveolars proposades pel fabricant.

Accions variables:

- **Sobrecàrrega**: S'ha considerat una sobrecàrrega de 2 kN/m^2 en les cobertes i la sobrecàrrega dels equips del pont grua.
- **Vent**: S'ha considerat una càrrega de vent d'acord amb el Document Bàsic SE_AE del CTE. El programari inclou els coeficients i procediments de càrrega de vent permetent l'aplicació automàtica de pressions distribuïdes sobre cobertes, façanes i elements singulars, incorporant els factors corresponents a la zona geogràfica, categoria d'exposició i alçada dels elements.

Accions accidentals:

- **Sisme**: en la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción SIsmorresistent: Parte General y Edificación, NCSE-02. El programari CYPECAD aplica automàticament els coeficients corresponents, considerant els paràmetres específics de la zona on s'emmarca el projecte segons la normativa vigent, garantint que les verificacions estructurals incloguin els efectes tant verticals com horitzontals del sisme.

5.2.4. Resultats

A l'apèndix 2 s'adjunten els resultats obtinguts dels diferents elements, que es resumeixen a continuació:

- Pilars
  - Unitats: 3
  - Secció: quadrada 35 x 35 cm
  - Altura: 6,65 m
  - Material:
    - Formigó armat in situ HA-35/F/20/XC2.
    - Armadures: B500SD
      - Longitudinals: 4 Ø16 i reforços 4 Ø12 als pilars extrems sobre mènsules
      - Cèrcols 1eØ6 (separació segons plànols) o 1eØ8 (separació segons plànols)

- Jàsseres
  - Unitats: 1
  - Secció: rectangular 35 x 40 cm
  - Longitud: 9,70 m
  - Material:
    - Formigó armat in situ HA-35/F/20/XC2
    - Armadures: B500SD
      - Longitudinals: 3 Ø10 cara superior i 2Ø10+3Ø12+2Ø16 cara inferior
      - Cèrcols 1eØ6+1rØ6 (separació segons plànols) o 1eØ8+1rØ8 (separació segons plànols)

- Biga carrilera pont grua
  - Unitats: 2
  - Secció: IPE360
  - Longitud: 9,00 m
  - Material: Acer S275

5.3. Mènsules curtes

5.3.1. Model estructural

El càlcul de les mènsules curtes s'ha realitzat amb el mòdul Mènsules curtes de CYPE.

5.3.2. Resultats

A l'apèndix 3 s'adjunten els resultats obtinguts, que es resumeixen a continuació:

- Unitats: 4
- Geometria i armats: segons plànols

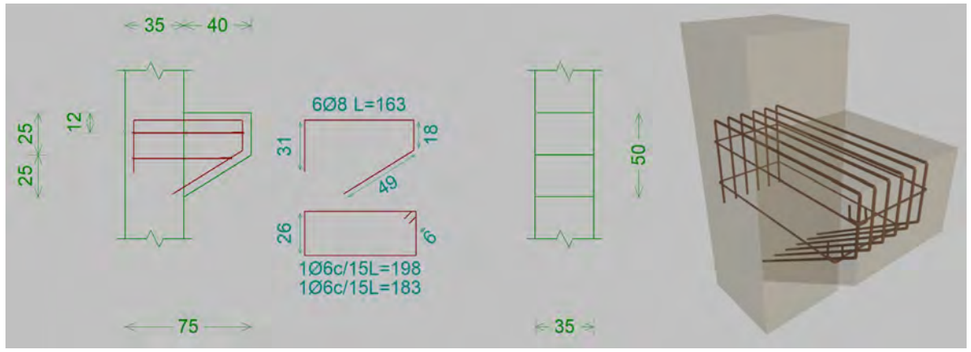


Figura 2. Representació gràfica de la geometria i els armats de la mènsula curta.

5.4. Paret de tancament cambra de claus

El tancament de la cambra de claus s'executarà amb una paret de bloc. En les cares longitudinals les parets es recolzaran sobre els murs del nivell soterrat. Tanmateix, la paret de la cara transversal requerirà de la seva pròpia fonamentació.

El dimensionat de les parets de bloc es farà segons la normativa DB-SE-F (Seguretat Estructural – Fàbrica) del CTE (Codi Tècnic de l'Edificació)

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte.

- Armadura paret
  - o Vertical:

$$A_{s,vert} = 0{,}1\% \cdot S_{útil} = 0{,}1\% \cdot 0{,}9 \cdot 400 \cdot 200 = 72\ mm^2/bloc = 1\phi 10/bloc$$

  - o Horitzontal:

$$A_{s,horit} = 0{,}05\% \cdot S = 0{,}05\% \cdot 200 \cdot 200 = 20\ mm^2/filada = 1\phi 6/filada$$

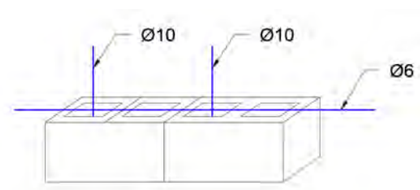


Figura 3. Representació de les armadures verticals i horitzontals de les parets de bloc

- Armadura dintell porta (taula Normabloc)
  - o Sobrecàrrega (SC):

$$pp\ paret = 2 \cdot 0{,}2 \cdot 2500 = 1000\ kp/ml = 9{,}8\ kN/ml$$

Per $SC \leq 10\ kN/ml\ \ i\ L\ \leq 2{,}5\ m$

$$A_{inf} = 2\phi 16$$

$$A_{sup} = 2\phi 6$$

$$Cèrcols = \phi 6c/15cm$$

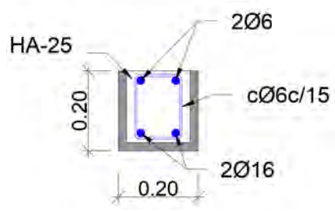


Figura 4. Representació de les armadures de reforç del dintell de la porta

- Armadura dintell finestres (taula Normabloc)
  - o Sobrecàrrega (SC):

$$pp\ paret = 1{,}70 \cdot 0{,}2 \cdot 2500 = 850\ kp/ml = 9{,}0\ kN/ml$$

$$coberta = 800\ kp/m^2 \cdot 7{,}1 \cdot 0{,}5 = 2840\ kp/ml = 28{,}0\ kN/ml$$

$$SC_{TOTAL} = 37\ kN/ml$$

Per $SC \leq 40\ kN/ml\ \ i\ L\ \leq 1{,}10\ m$

$$A_{inf} = 2\phi 12$$

$$A_{sup} = 2\phi 6$$

$$Cèrcols = \phi 6c/10cm$$

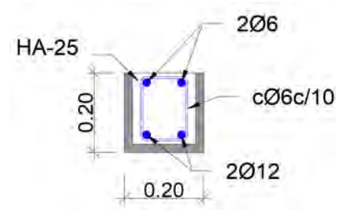
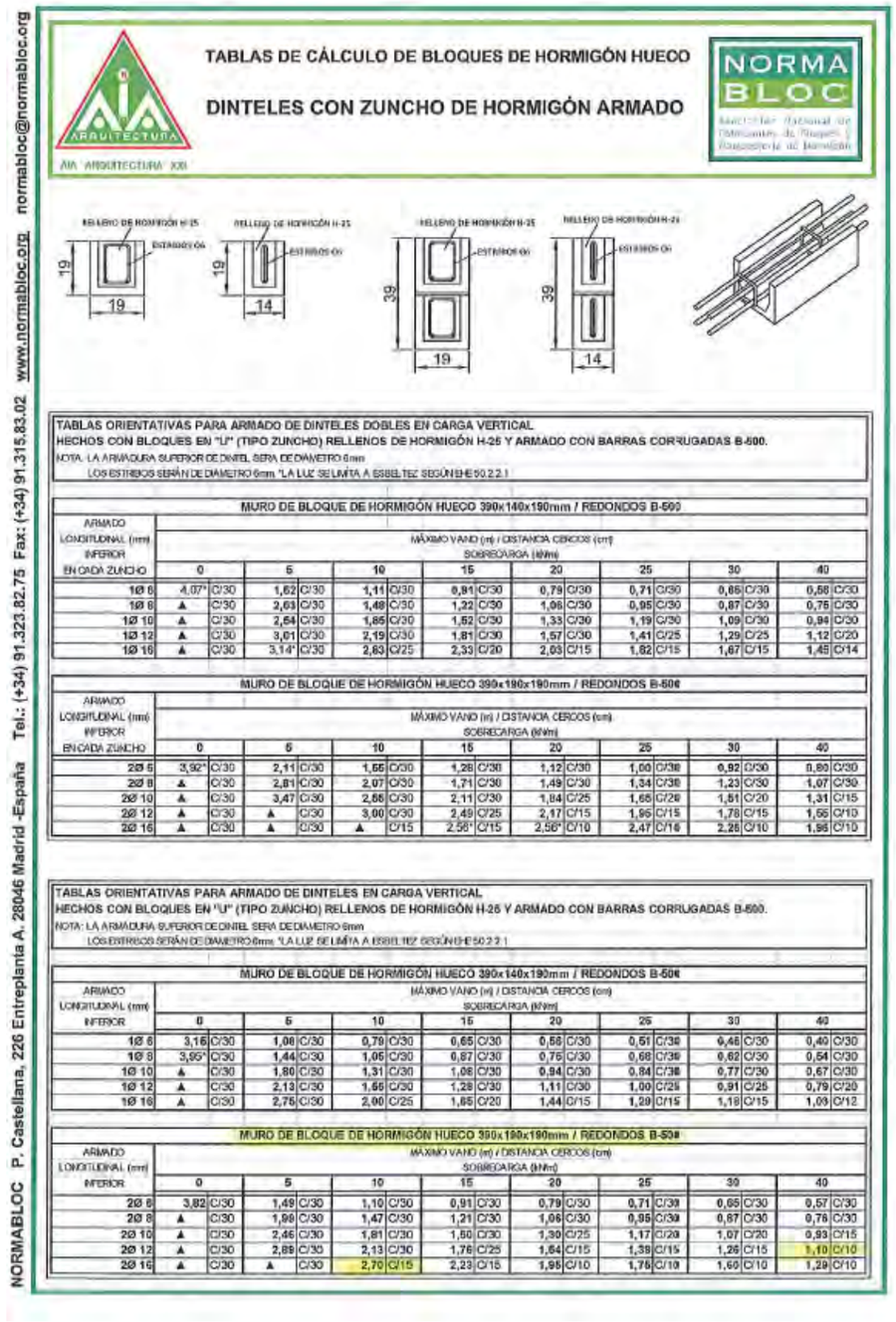


Figura 5. Representació de les armadures de reforç del dintell de les finestres



TABLAS DE CÁLCULO DE BLOQUES DE HORMIGÓN HUECO

DINTELES CON ZUNCHO DE HORMIGÓN ARMADO

AIA ARQUITECTURA XXI

NORMA BLOC

RELLENO DE HORMIGÓN H-25 · ESTRIBOS Ø6 · 19 · 19 · RELLENO DE HORMIGÓN H-25 · ESTRIBOS Ø6 · 19 · 14 · RELLENO DE HORMIGÓN H-25 · ESTRIBOS Ø6 · 39 · 19 · RELLENO DE HORMIGÓN H-25 · ESTRIBOS Ø6 · 39 · 14

TABLAS ORIENTATIVAS PARA ARMADO DE DINTELES DOBLES EN CARGA VERTICAL
HECHOS CON BLOQUES EN "U" (TIPO ZUNCHO) RELLENOS DE HORMIGÓN H-25 Y ARMADO CON BARRAS CORRUGADAS B-500.
NOTA: LA ARMADURA SUPERIOR DE DINTEL SERÁ DE DIÁMETRO 6mm
LOS ESTRIBOS SERÁN DE DIÁMETRO 6mm "LA LUZ SE LIMITA A ESBELTEZ SEGÚN EHE 50.2.2.1

MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN HUECO 390x140x190mm / REDONDOS B-500

ARMADO LONGITUDINAL (mm) INFERIOR / EN CADA ZUNCHO	MÁXIMO VANO (m) / DISTANCIA CERCOS (cm) — SOBRECARGA (kN/m) 0	5	10	15	20	25	30	40
1Ø 8	4,07* C/30	1,62 C/30	1,11 C/30	0,81 C/30	0,79 C/30	0,71 C/30	0,65 C/30	0,56 C/30
1Ø 8	▲ C/30	2,63 C/30	1,49 C/30	1,22 C/30	1,06 C/30	0,95 C/30	0,87 C/30	0,75 C/30
1Ø 10	▲ C/30	2,54 C/30	1,85 C/30	1,52 C/30	1,33 C/30	1,19 C/30	1,09 C/30	0,94 C/30
1Ø 12	▲ C/30	3,01 C/30	2,19 C/30	1,81 C/30	1,57 C/30	1,41 C/25	1,29 C/25	1,12 C/20
1Ø 16	▲ C/30	3,14* C/30	2,63 C/25	2,33 C/20	2,03 C/15	1,82 C/15	1,67 C/15	1,45 C/14

MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN HUECO 390x190x190mm / REDONDOS B-500

ARMADO LONGITUDINAL (mm) INFERIOR / EN CADA ZUNCHO	MÁXIMO VANO (m) / DISTANCIA CERCOS (cm) — SOBRECARGA (kN/m) 0	5	10	15	20	25	30	40
2Ø 6	3,92* C/30	2,11 C/30	1,55 C/30	1,28 C/30	1,12 C/30	1,00 C/30	0,92 C/30	0,80 C/30
2Ø 8	▲ C/30	2,81 C/30	2,07 C/30	1,71 C/30	1,49 C/30	1,34 C/30	1,23 C/30	1,07 C/30
2Ø 10	▲ C/30	3,47 C/30	2,58 C/30	2,11 C/30	1,84 C/25	1,65 C/20	1,51 C/20	1,31 C/15
2Ø 12	▲ C/30	▲ C/30	3,00 C/30	2,49 C/25	2,17 C/15	1,95 C/15	1,78 C/15	1,55 C/10
2Ø 16	▲ C/30	▲ C/30	▲ C/15	2,56* C/15	2,56* C/10	2,47 C/10	2,26 C/10	1,96 C/10

TABLAS ORIENTATIVAS PARA ARMADO DE DINTELES EN CARGA VERTICAL
HECHOS CON BLOQUES EN "U" (TIPO ZUNCHO) RELLENOS DE HORMIGÓN H-25 Y ARMADO CON BARRAS CORRUGADAS B-500.
NOTA: LA ARMADURA SUPERIOR DE DINTEL SERÁ DE DIÁMETRO 6mm
LOS ESTRIBOS SERÁN DE DIÁMETRO 6mm "LA LUZ SE LIMITA A ESBELTEZ SEGÚN EHE 50.2.2.1

MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN HUECO 390x140x190mm / REDONDOS B-500

ARMADO LONGITUDINAL (mm) INFERIOR	MÁXIMO VANO (m) / DISTANCIA CERCOS (cm) — SOBRECARGA (kN/m) 0	5	10	15	20	25	30	40
1Ø 6	3,16 C/30	1,08 C/30	0,79 C/30	0,65 C/30	0,58 C/30	0,51 C/30	0,46 C/30	0,40 C/30
1Ø 8	3,95* C/30	1,44 C/30	1,06 C/30	0,87 C/30	0,75 C/30	0,66 C/30	0,62 C/30	0,54 C/30
1Ø 10	▲ C/30	1,80 C/30	1,31 C/30	1,08 C/30	0,94 C/30	0,84 C/30	0,77 C/30	0,67 C/30
1Ø 12	▲ C/30	2,13 C/30	1,55 C/30	1,28 C/30	1,11 C/30	1,00 C/25	0,91 C/25	0,79 C/20
1Ø 16	▲ C/30	2,75 C/30	2,00 C/25	1,65 C/20	1,44 C/15	1,29 C/15	1,18 C/15	1,03 C/12

MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN HUECO 390x190x190mm / REDONDOS B-500

ARMADO LONGITUDINAL (mm) INFERIOR	MÁXIMO VANO (m) / DISTANCIA CERCOS (cm) — SOBRECARGA (kN/m) 0	5	10	15	20	25	30	40
2Ø 6	3,82 C/30	1,49 C/30	1,10 C/30	0,91 C/30	0,79 C/30	0,71 C/30	0,65 C/30	0,57 C/30
2Ø 8	▲ C/30	1,96 C/30	1,47 C/30	1,21 C/30	1,06 C/30	0,95 C/30	0,87 C/30	0,76 C/30
2Ø 10	▲ C/30	2,46 C/30	1,81 C/30	1,50 C/30	1,30 C/25	1,17 C/20	1,07 C/20	0,93 C/15
2Ø 12	▲ C/30	2,88 C/30	2,13 C/30	1,76 C/25	1,54 C/15	1,38 C/15	1,26 C/15	1,10 C/10
2Ø 16	▲ C/30	▲ C/30	2,70 C/15	2,23 C/15	1,95 C/10	1,75 C/10	1,60 C/10	1,29 C/10

NORMABLOC P. Castellana, 226 Entreplanta A. 28046 Madrid -España Tel.: (+34) 91.315.83.02 Fax: (+34) 91.323.82.75 www.normabloc.org normabloc@normabloc.org

5.5. Bancada i escales d'accés a la planta inferior

A l'entrada de la cambra de claus es disposarà d'una bancada per l'extracció dels equips i unes escales per accedir a la planta inferior amb forjat de relliga metàl·lica tipus tramex.

Les bancades destinades a l'extracció d'equips tindran unes dimensions de 3,00 x 1,60 m en planta i una altura de 3,25 m. Les bancades es materialitzen mitjançant una estructura metàl·lica formada per 4 pilars HEB140 ancorats a la solera mitjançant una placa base i perns ancorats químicament, un marc format per L100.12 que soporta una llosa de formigó armat de 25 cm de gruix.

5.5.1. Llosa extracció d'equips

5.5.1.1. Model estructural

El programa utilitzat pel dimensionament de la llosa de formigó armat ha estat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

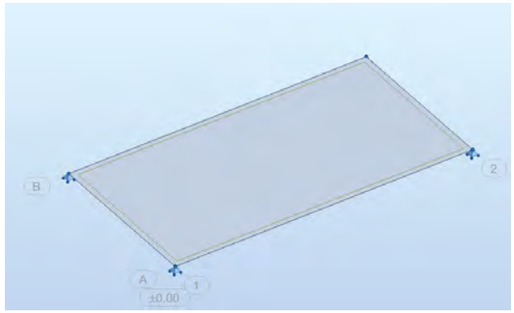


Figura 6. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

S'ha considerat que la llosa es recolza en suports simples ubicats en els seus quatre vèrtex, coincidint amb la ubicació dels quatre pilars.

5.5.1.2. Materials

La llosa serà de formigó armat HA-25/B/20/XC2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

5.5.1.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús**:
  - **Pes bombes**: 5 kN
  - **Operacions de càrrega de la bomba**: 3 kN
  - **Manteniment**: 2 kN/m^2

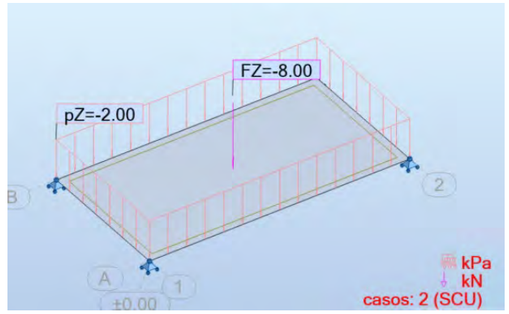


Figura 7. Sobrecàrrega de la llosa

5.5.1.4. Resultats

L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 4.

Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

a) Llosa e = 25 cm

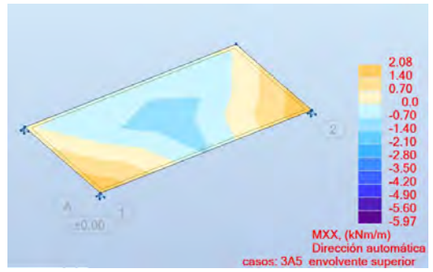
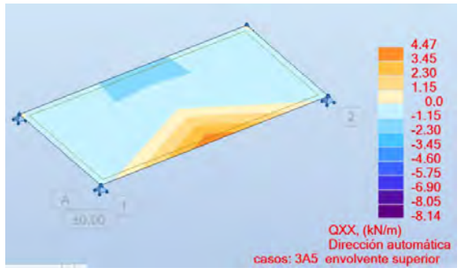




Figura 8. Mxx i Myy ELU



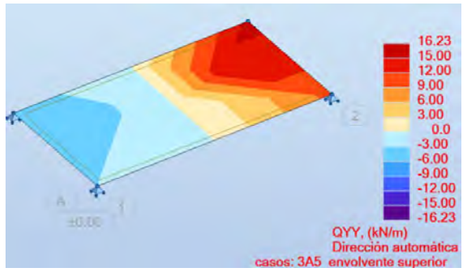
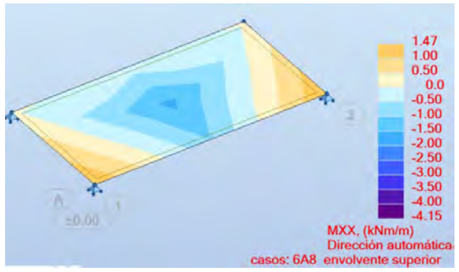


Figura 9. Qxx i Qyy ELU



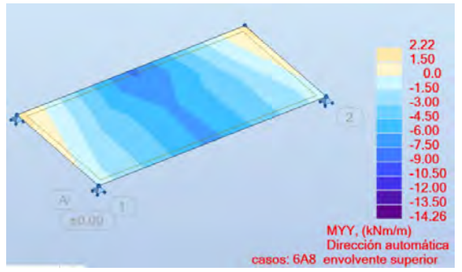
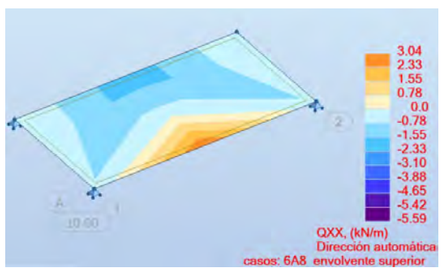


Figura 10. Mxx i Myy ELS



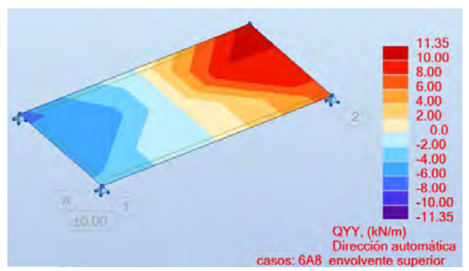


Figura 11. Qxx i Qyy ELS

5.5.1.5. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa 25 cm	2.08	-5.97	3.14	-20.21	4.47	-8.14	16.23	-16.23

Llosa 25 cm
Armat base: Ø12 c/20
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció Mu=53.45 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció Vu=106.33 kN

ELS

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa 25 cm	1.47	-4.15	2.22	-14.26	3.04	-5.59	11.35	-11.35

Llosa 25 cm
Armat: Ø12 c/20
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció Mfis=27.76 kNm

5.5.1.6. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

5.5.1.7. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XC2. Es considera que la màxima obertura de fissura serà de 0,3 mm.

5.5.1.8. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa e=25cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/20 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/20 en ambdues direccions

Quantia armadures: 71,03 kg/m^3

5.5.2. Estructura escales

5.5.2.1. Model estructural

El programa utilitzat pel dimensionament de l'estructura metàl·lica ha estat el CYPE3D.

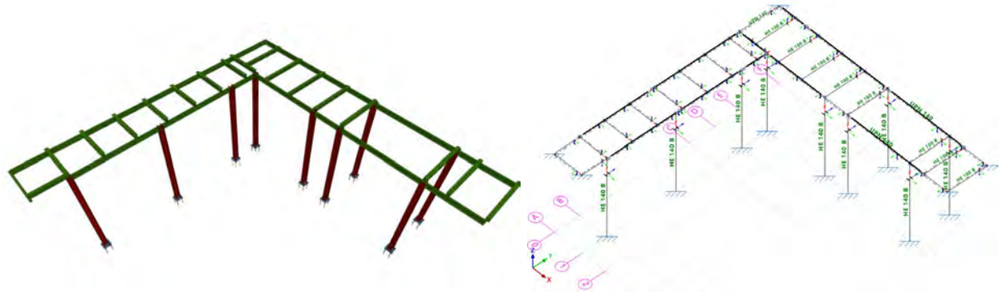


Figura 12. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

En el cas de l'estructura metàl·lica, s'han considerat unes condicions de contorn d'empotrament perfecte en l'arrencada de pilars, simulant l'unió d'aquests a la solera mitjançant la placa d'ancoratge.

5.5.3. Materials

L'acer laminat estructural serà S275JR.

5.5.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements que conformen l'estructura

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús**:
  - **Pes bombes**: 5 kN
  - **Manteniment**: 2 kN/m^2

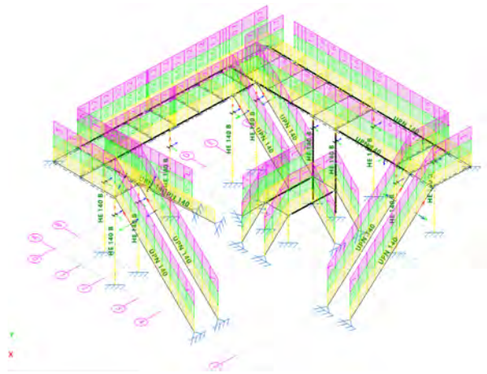


Figura 13. Accions sobre l'estructura

5.5.5. Resultats

Els pilars seran metàl·lics amb perfils HEB140 i les bigues UPN140 i L100.12 en la llosa d'equips. Les bigues de suport del tràmex seran HEB100. L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 5.

Els pilars estaran ancorats a la llosa de fonamentació de la cambra de claus. La unió es resoldrà mitjançant una pletina de dimensions 250 x 250 mm i gruix 9 mm amb 4 perns Ø10 de 30 cm de longitud.

5.6. Dipòsit i planta soterrada de la cambra de claus

5.6.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

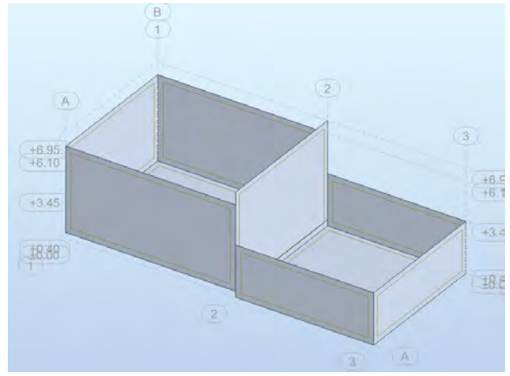


Figura 14. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

S'han considerat 2 hipòtesis per al càlcul dels elements del dipòsit:

- Dipòsit ple d'aigua i sense terres a l'exterior.
- Dipòsit buit i envoltat de terres a l'exterior.

5.6.2. Materials

Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

5.6.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3

- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals tals com el formigó en massa, el pes de la coberta sobre els murs, pilars o el pes de les parets de bloc de formigó.

  Per a obtenir el valor de les reaccions s'ha tingut en compte el pes de les plaques alveolars, de la capa de compressió, de la capa pendents i de la capa de graves. A l'apèndix 1 s'adjunten les fitxes tècniques de les plaques alveolars proposades pel fabricant.

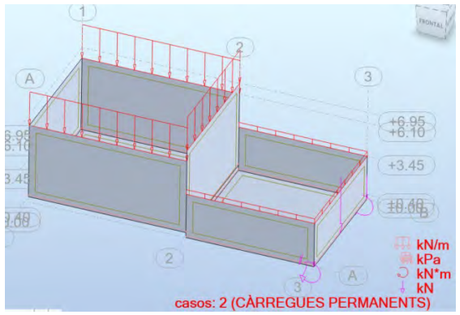


Figura 15. Càrregues permanents

- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de γ=19,00 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.33.

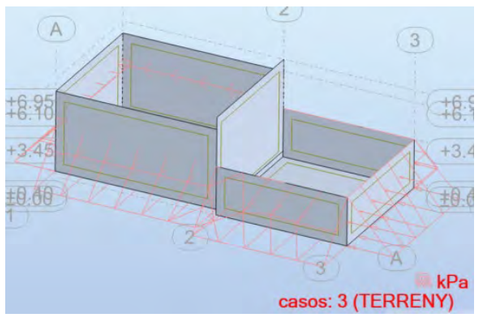


Figura 16. Empenta del terreny

- **Nivell freàtic**: Segons l'estudi geotècnic el dia dels assajos no es va trobar nivell freàtic. De manera conservadora s'ha considerat el nivell freàtic en superfície.

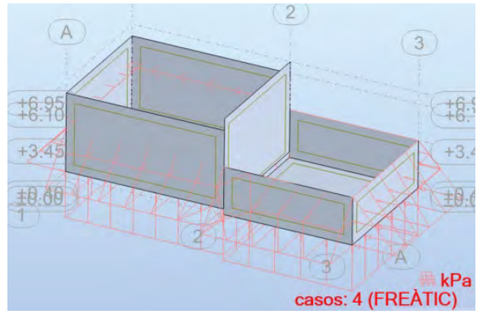


Figura 17. Empenta del freàtic

Accions variables:

- **Sobrecàrrega**: S'ha considerat una sobrecàrrega de 2 kN/m^2 en les cobertes i en l'interior de la cambra de claus i la sobrecàrrega dels equips del pont grua.

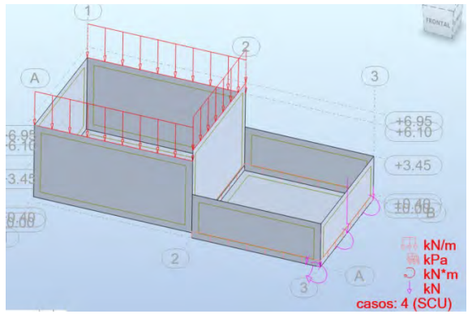


Figura 18. Sobrecàrrega d'ús

- **Pes i empenta de l'aigua interior del dipòsit**: L'empenta i el pes que farà el fluid sobre els murs és conseqüència de l'estat hidroestàtic corresponent a un nivell d'aigua màxim de 4,50 m.

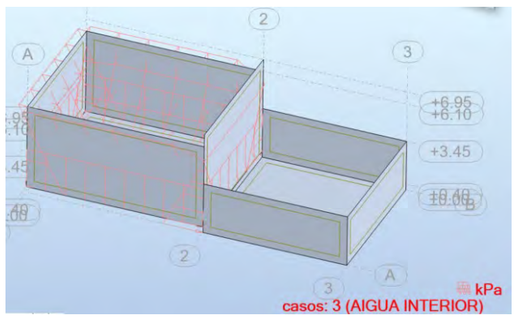


Figura 19. Pes i empenta de l'aigua en l'interior del dipòsit

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del l'estructura, s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

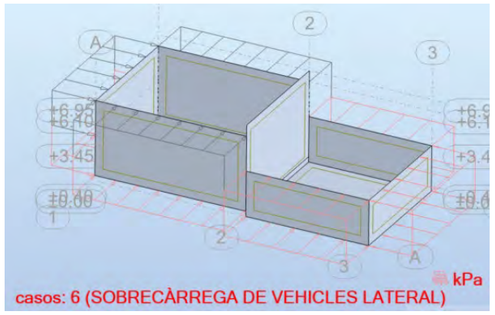


Figura 20. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Accions tèrmiques**: no s'han considerat degut a que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura no sobrepassen els valors límits que estableix la normativa al respecte (40 m).
- **Vent**: S'ha considerat una càrrega de vent d'acord amb el Document Bàsic SE_AE del CTE.

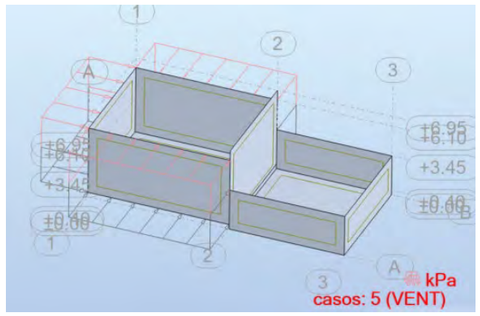


Figura 21. Càrrega de vent

Accions accidentals:

- **Sisme**: en la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción SIsmorresistent: Parte General y Edificación, NCSE-02.
  A l'article 1.2, apartat 2, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el següent criteri:
  - o Importància moderada: són les que amb molt poca probabilitat la seva ruïna per terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
  - o Importància normal: són les que la seva destrucció per terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics
  - o Importància especial: són les que la seva destrucció per terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Segons l'anterior criteri i donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat d'importància normal.

L'acceleració sísmica de càlcul a_c es defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

A on,

a_b: acceleració sísmica bàsica. A la zona d'estudi, en el municipi de Santa Maria de Palautordera, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de: $a_b = 0{,}05g$ (essent g el valor de la gravetat).

ρ: Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c en el període de vida per al que es projecta la construcció. El seu valor ve donat per:

$\rho = 1{,}0$ en construccions de normal importància

$\rho = 1{,}3$ en construccions d'especial importància

S: Coeficient d'amplificació del terreny, que ve donat per:

Per $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$ $\quad S = C/1{,}25$

Per $0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$ $\quad S = C/1{,}25 + 3{,}33\,[(\rho \cdot a_b/g) - 0{,}1](1 - C/1{,}25)$

Per $0{,}4g \geq \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1{,}0$

Essent C un paràmetre que depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació.

A continuació es resumeixen els valors sísmics considerats:

a_b/g	ρ	C	S	a_c
0,05	1	1,6	1,28	0,628

Taula 2. Dades dels valors sísmics considerats

5.6.4. Resultats

L'informe de resultats d'ambdós models s'inclou a l'apèndix 6.

5.6.4.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

Model 1. Dipòsit ple d'aigua i sense terres a l'exterior.

a) Llosa de fonamentació dipòsit e = 40 cm

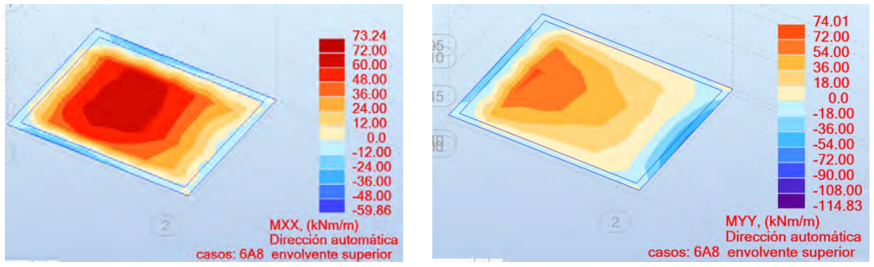


Figura 22. Mxx i Myy ELU

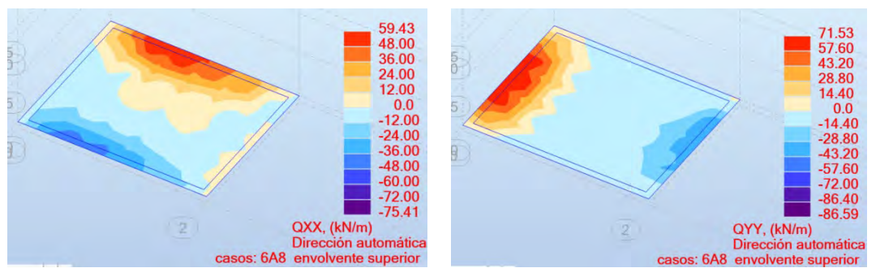


Figura 23. Qxx i Qyy ELU

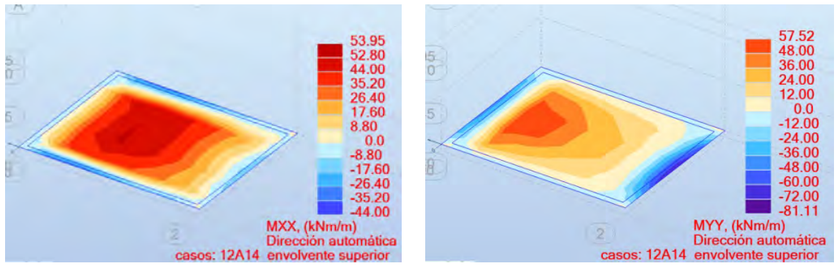


Figura 24. Mxx i Myy ACC

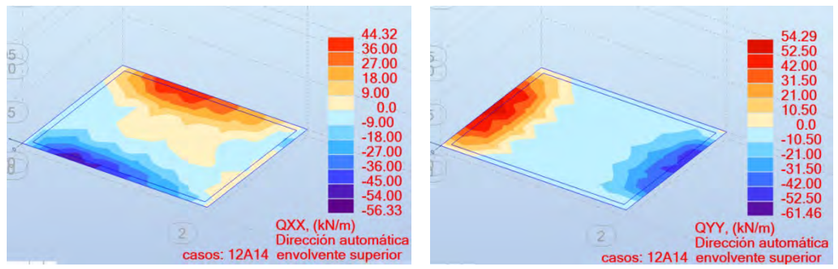


Figura 25. Qxx i Qyy ACC

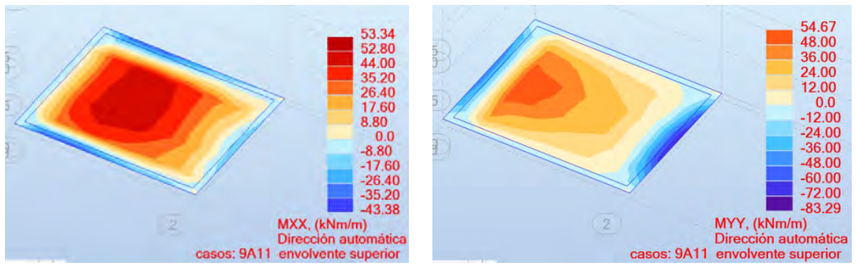


Figura 26. Mxx i Myy ELS

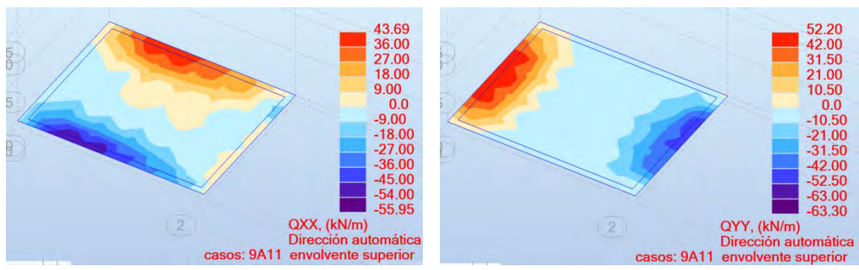
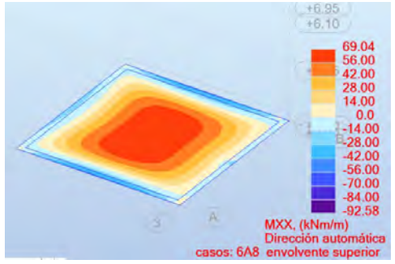


Figura 27. Qxx i Qyy ELS

b) Llosa de fonamentació cambra de claus e = 40 cm



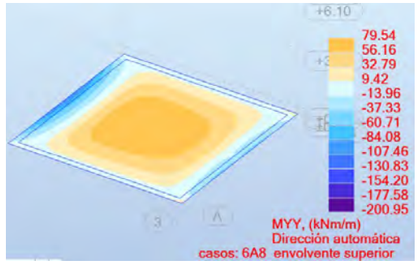
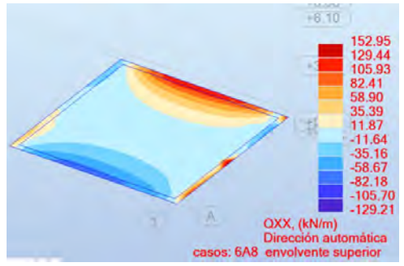


Figura 28. Mxx i Myy ELU



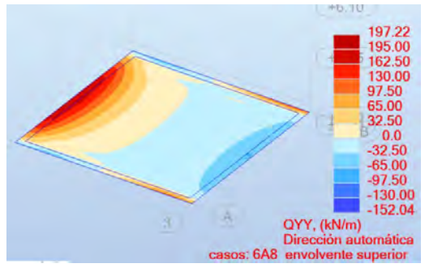
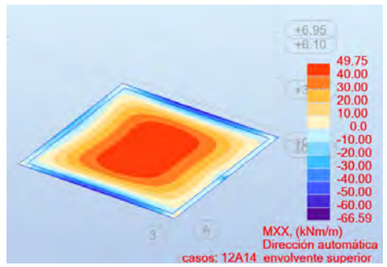


Figura 29. Qxx i Qyy ELU



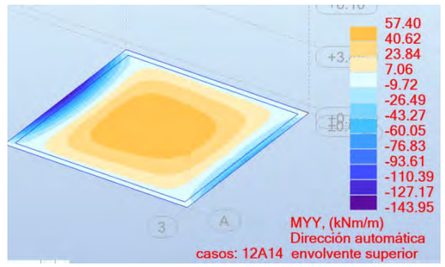
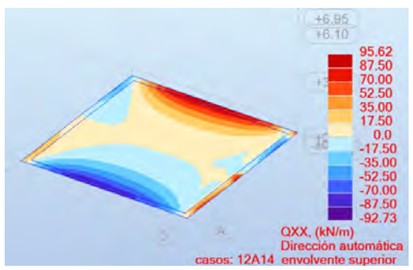


Figura 30. Mxx i Myy ACC



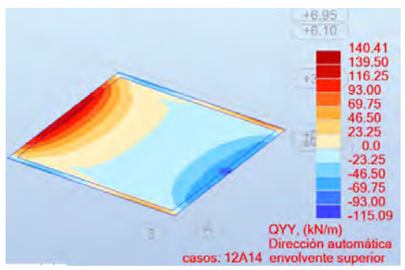
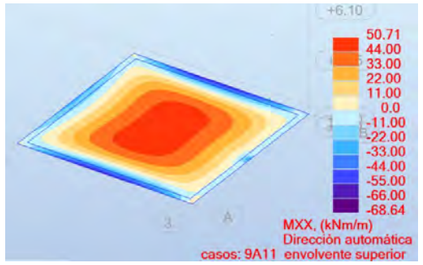


Figura 31. Qxx i Qyy ACC



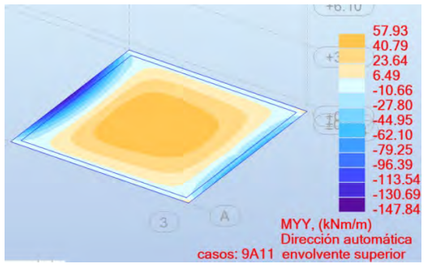
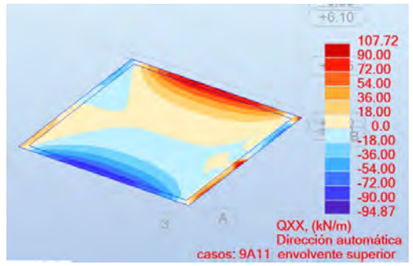


Figura 32. Mxx i Myy ELS



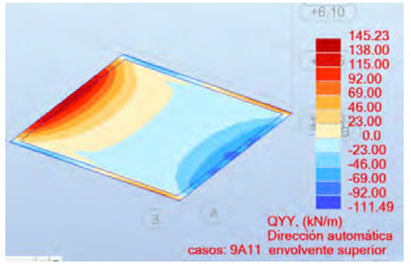
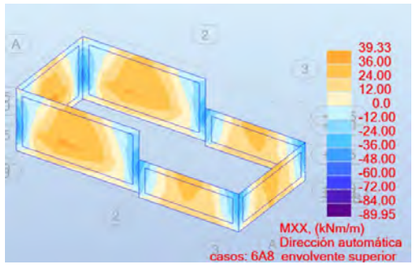


Figura 33. Qxx i Qyy ELS

c) Murs perimetrals e = 40 cm



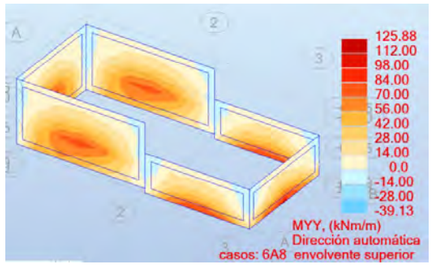
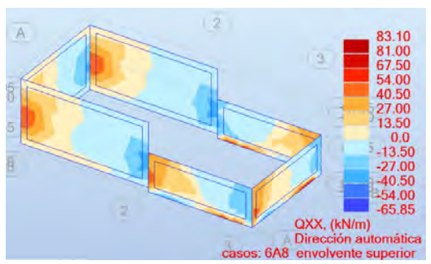


Figura 34. Mxx i Myy ELU



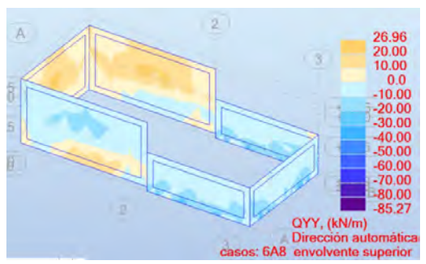


Figura 35. Qxx i Qyy ELU

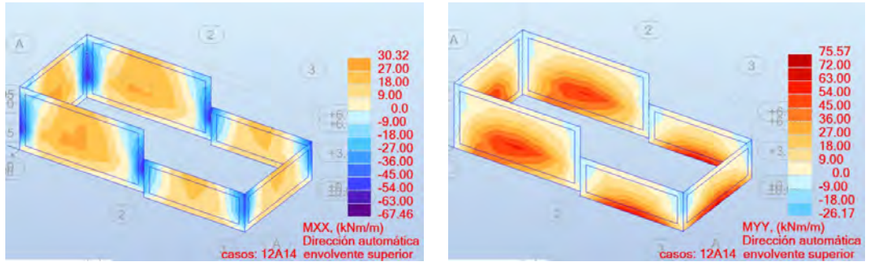


Figura 36. Mxx i Myy ACC

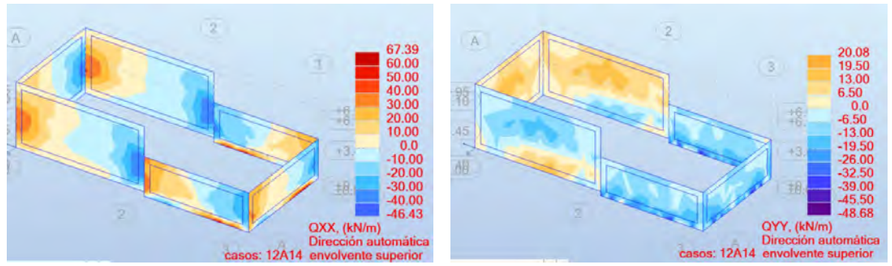


Figura 37. Qxx i Qyy ACC

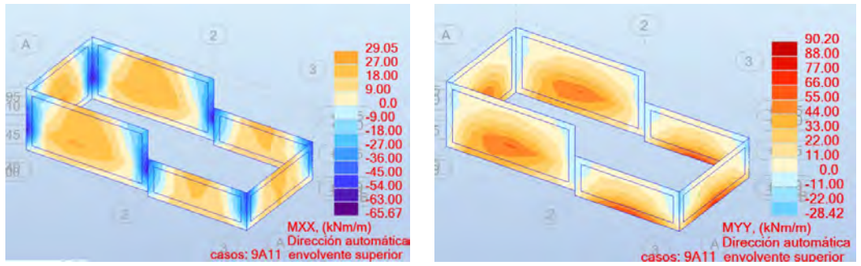


Figura 38. Mxx i Myy ELS

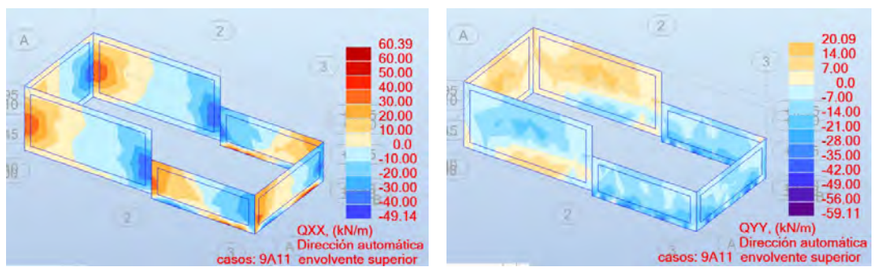


Figura 39. Qxx i Qyy ELS

a) <u>Mur central e = 40 cm</u>

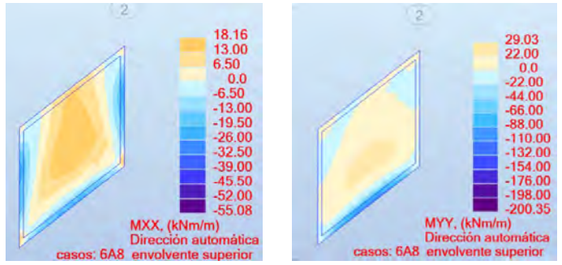


Figura 40. Mxx i Myy ELU

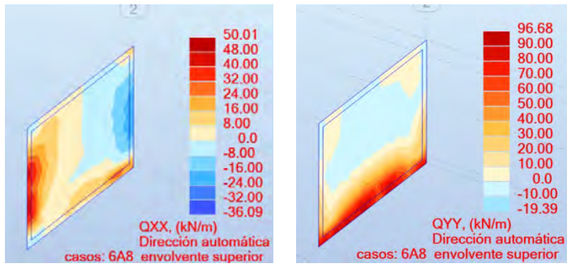


Figura 41. Qxx i Qyy ELU

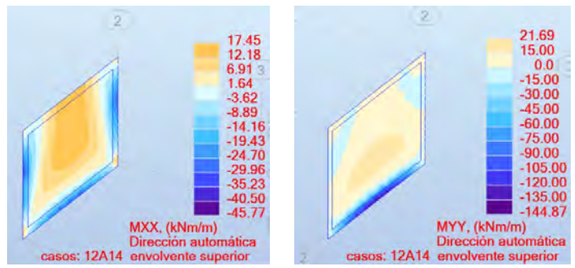


Figura 42. Mxx i Myy ACC

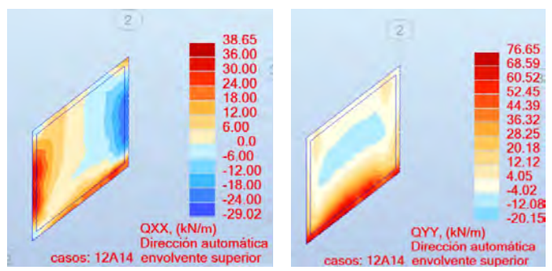


Figura 43. Qxx i Qyy ACC

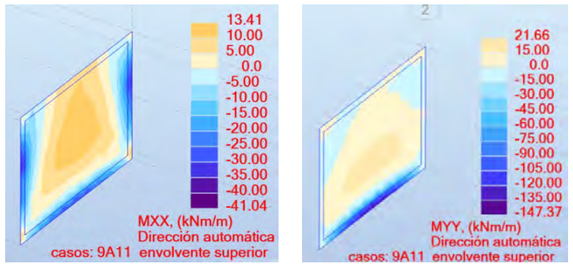


Figura 44. Mxx i Myy ELS

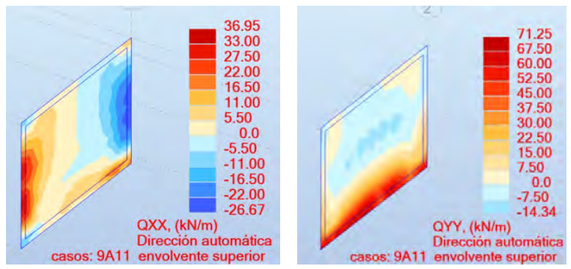


Figura 45. Qxx i Qyy ELS

Model 2. Dipòsit ple d'aigua i sense terres a l'exterior.

a) Llosa de fonamentació dipòsit e = 40 cm

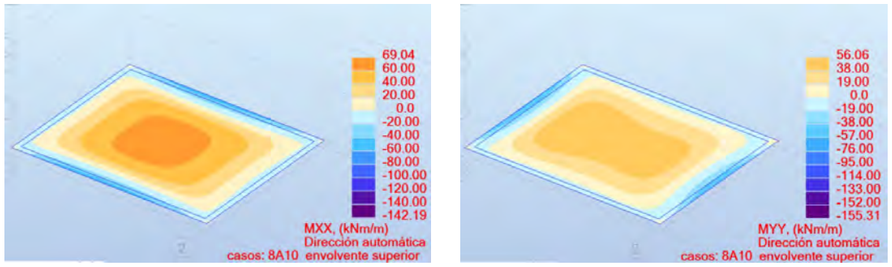


Figura 46. Mxx i Myy ELU

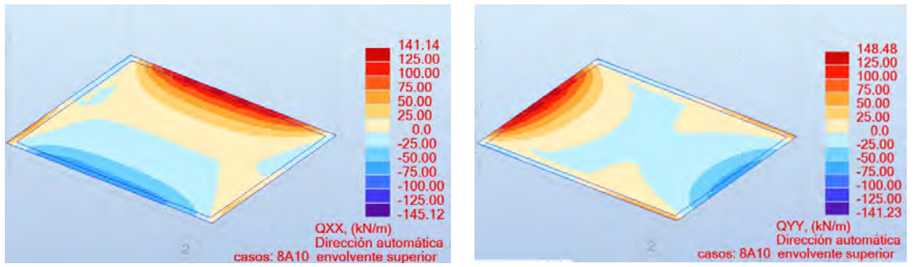


Figura 47. Qxx i Qyy ELU

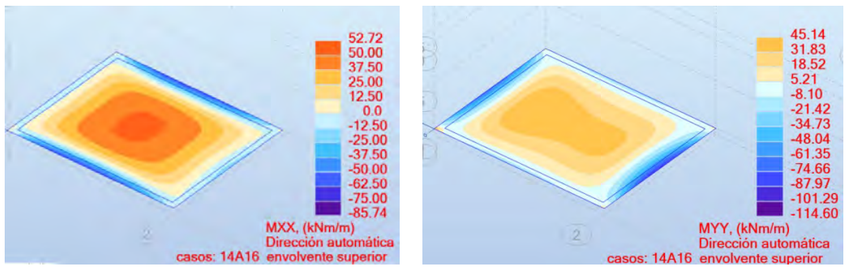


Figura 48. Mxx i Myy ACC

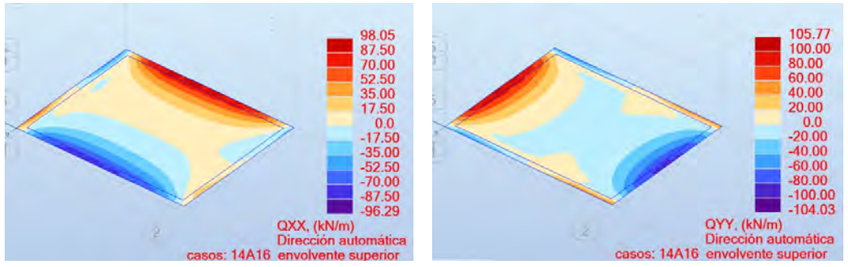


Figura 49. Qxx i Qyy ACC

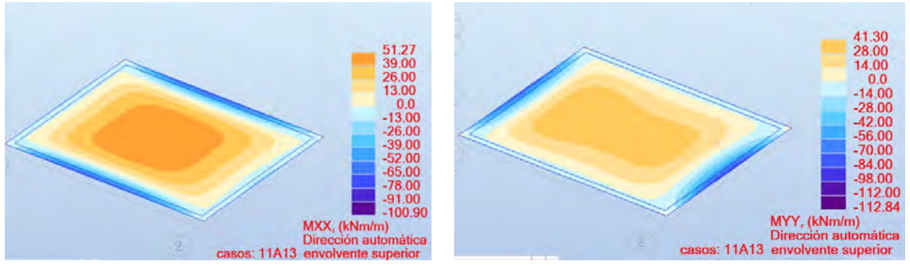


Figura 50. Mxx i Myy ELS

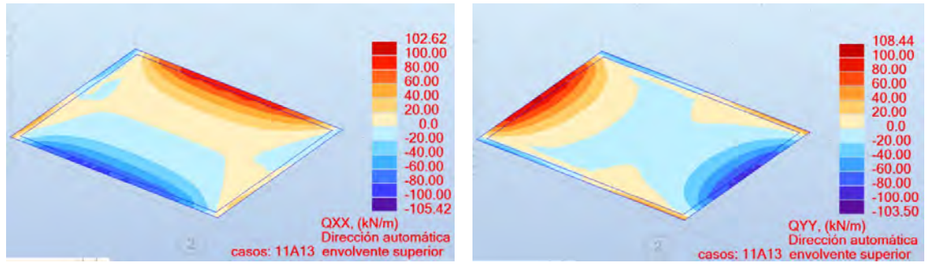


Figura 51. Qxx i Qyy ELS

b) <u>Llosa de fonamentació cambra de claus e = 40 cm</u>

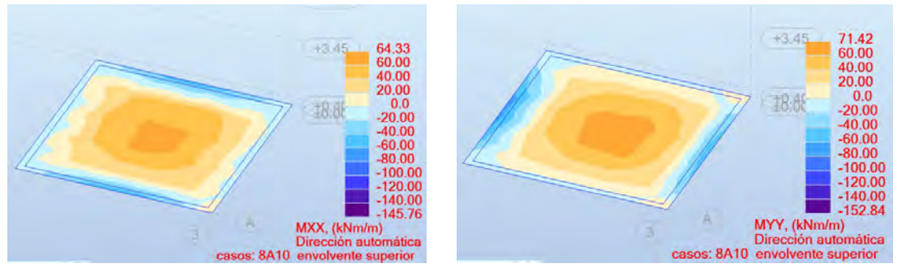


Figura 52. Mxx i Myy ELU

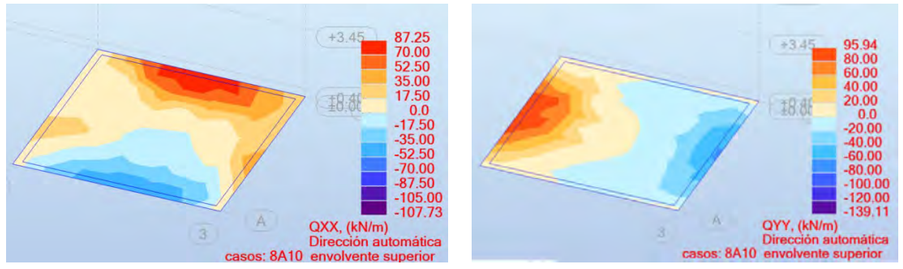


Figura 53. Qxx i Qyy ELU

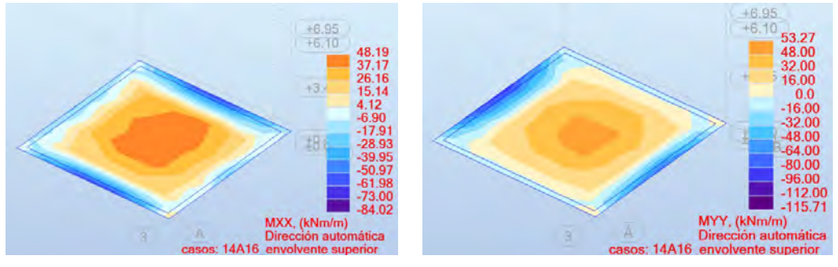


Figura 54. Mxx i Myy ACC

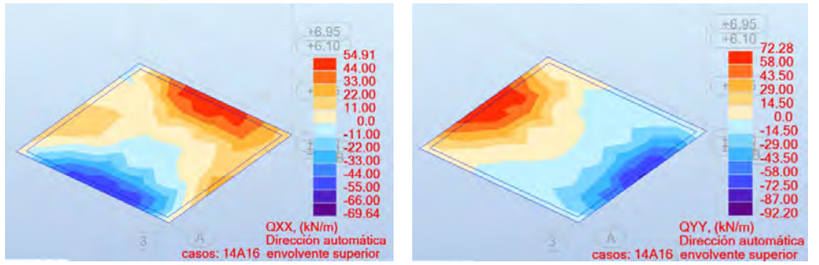


Figura 55. Qxx i Qyy ACC

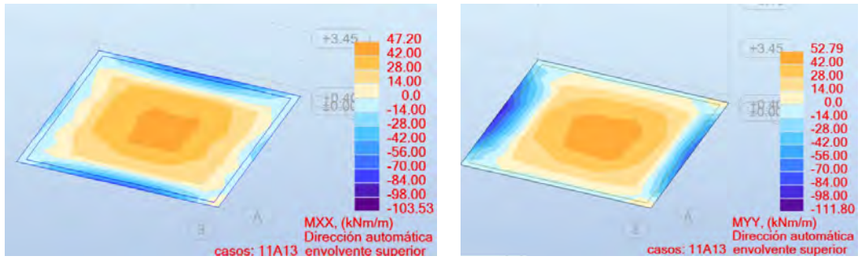


Figura 56. Mxx i Myy ELS

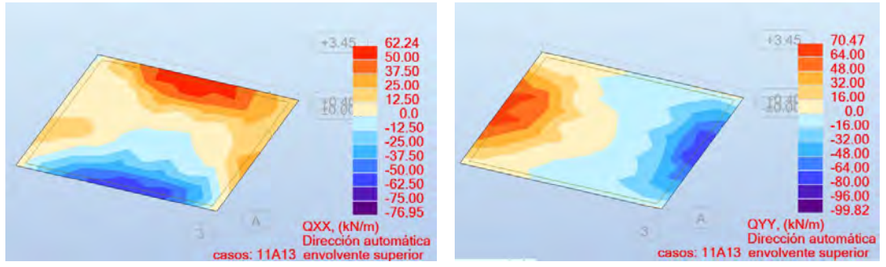


Figura 57. Qxx i Qyy ELS

c) <u>Murs perimetrals e = 40 cm</u>

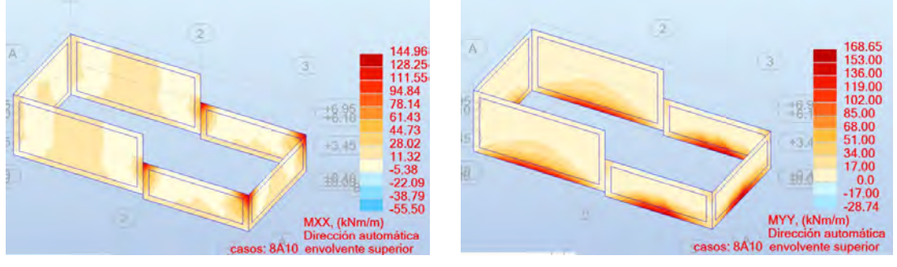


Figura 58. Mxx i Myy ELU

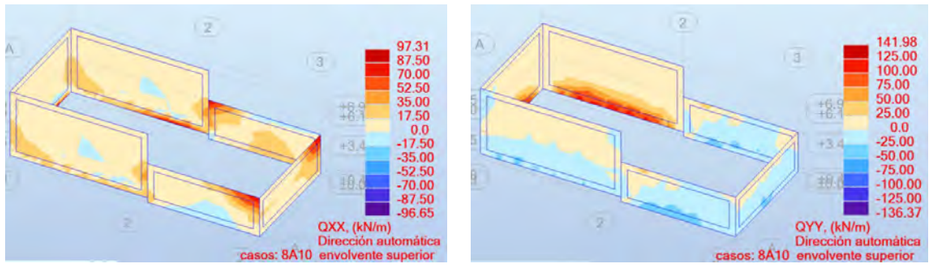


Figura 59. Qxx i Qyy ELU

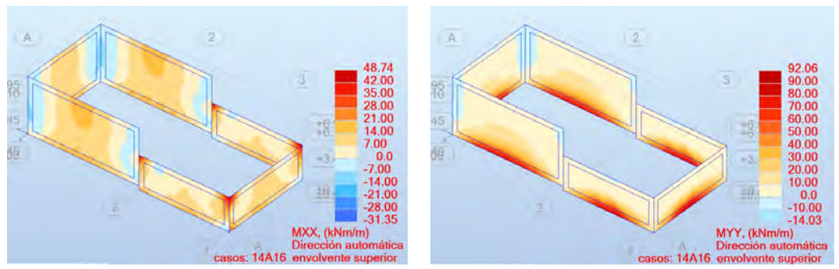


Figura 60. Mxx i Myy ACC

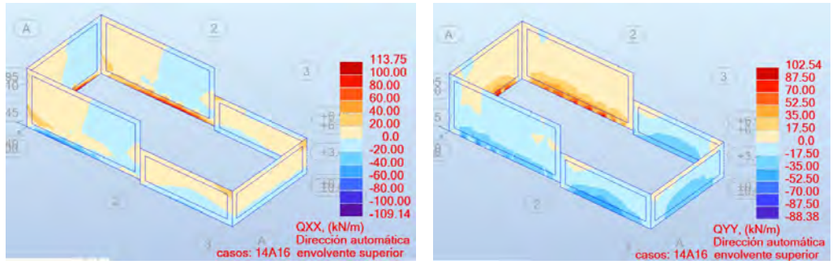


Figura 61. Qxx i Qyy ACC

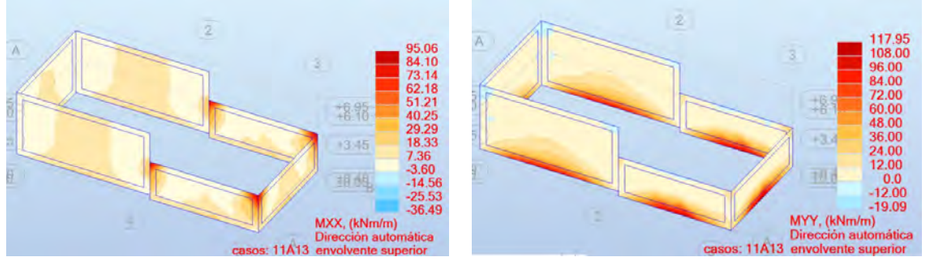


Figura 62. Mxx i Myy ELS

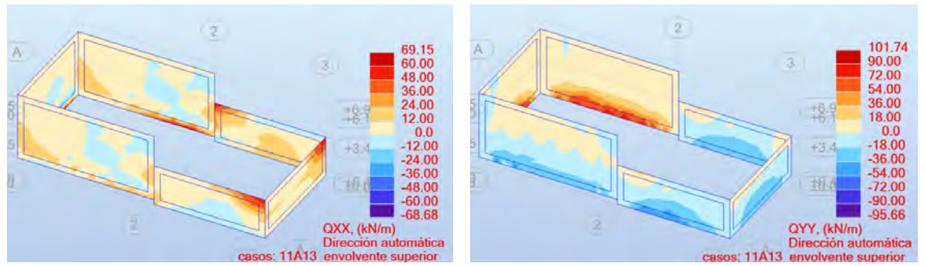


Figura 63. Qxx i Qyy ELS

b) <u>Mur central e = 40 cm</u>

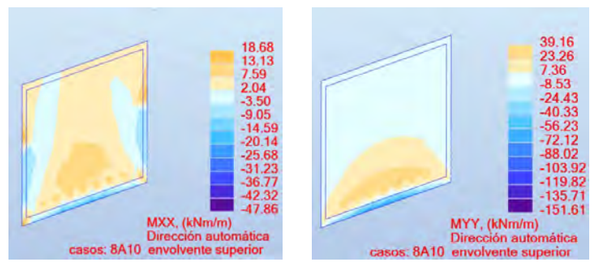


Figura 64. Mxx i Myy ELU

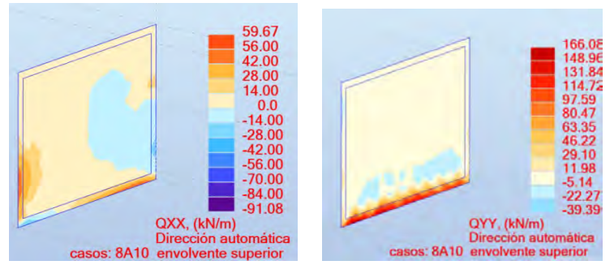


Figura 65. Qxx i Qyy ELU

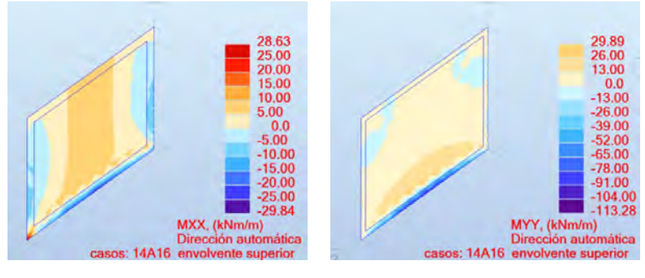


Figura 66. Mxx i Myy ACC

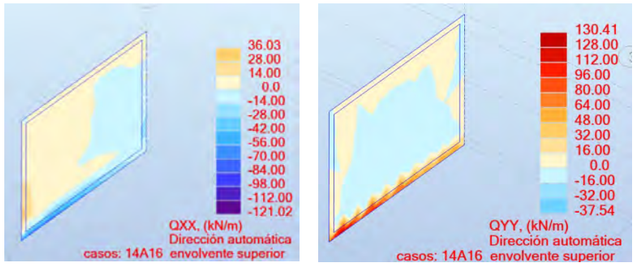


Figura 67. Qxx i Qyy ACC

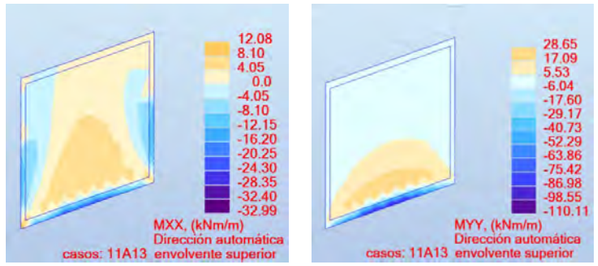


Figura 68. Mxx i Myy ELS

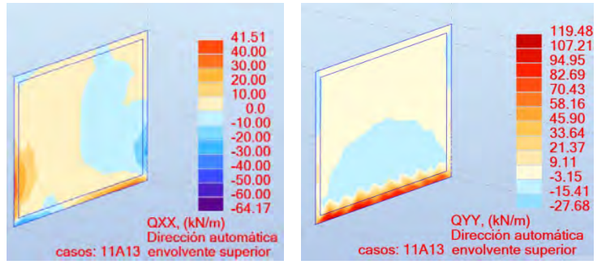


Figura 69. Qxx i Qyy ELS

5.6.4.2. Resum esforços de disseny

Les taules següents resumeixen els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa.

ELU

Element	Model	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
		ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa dipòsit (40cm)	M1	73.24	-59.86	74.01	-114.83	59.43	-75.41	71.53	-86.59
	M2	69.04	-142.19	56.06	-155.31	141.14	-145.12	148.48	-141.23
Llosa cambra de claus (40cm)	M1	69.04	-92.58	79.54	-200.95	152.95	-129.21	197.22	-152.04
	M2	64.33	-145.76	71.42	-152.84	87.25	-107.73	95.94	-139.11
Murs perimetrals (40cm)	M1	39.33	-89.25	125.88	-39.13	83.1	-65.85	26.96	-85.27
	M2	144.96	-55.5	168.65	-28.74	97.31	-96.65	141.98	-136.37
Mur central (40cm)	M1	18.16	-55.08	29.03	-200.35	50.01	-36.09	96.68	-19.39
	M2	18.68	-47.86	39.16	-151.61	59.67	-91.08	166.08	-39.39

ACC

Element	Model	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
		ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-
Llosa dipòsit (40cm)	M1	53.95	-44	57.52	-81.11	44.32	-56.33	54.29	-61.46
	M2	52.72	-85.74	45.14	-114.6	98.05	-96.29	105.77	-104.03
Llosa cambra de claus (40cm)	M1	49.75	-66.59	57.4	-143.95	95.62	-92.73	140.41	-115.09
	M2	48.19	-84.02	53.27	-115.71	54.91	-69.64	72.28	-92.2
Murs perimetrals (40cm)	M1	30.32	-67.46	75.57	-26.17	67.39	-46.43	20.08	-48.68
	M2	48.74	-31.35	92.06	-14.03	113.75	-109.14	102.54	-88.38
Mur central (40cm)	M1	17.45	-45.77	21.69	-144.87	38.65	-29.02	76.65	-20.15
	M2	28.63	-29.84	29.89	-113.28	36.03	-121.02	130.41	-37.54

Llosa dipòsit (40cm)

Armat base:	Ø16 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=204.48 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=169.14 kN

Llosa cambra de claus (40cm)

Armat base:	Ø16 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=204.48 kNm
Els tallants són superiors al tallant resistit per la secció, per tant, serà necessari disposar d'armadura de reforç	Vu=169.14 kN

Murs perimetrals (40cm)
Armat base: Ø16 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció Mu=204.48 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció Vu=169.14 kN

Mur central (40cm)
Armat base: Ø16 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció Mu=204.48 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció Vu=169.14 kN

ELS

Element	Model	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
		ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa dipòsit (40cm)	M1	53.34	-43.38	54.67	-83.29	43.69	-55.95	52.2	-63.3
	M2	51.27	-100.9	41.3	-112.84	102.62	-105.42	108.44	-103.5
Llosa cambra de claus (40cm)	M1	50.71	-68.64	57.93	-147.84	107.72	-94.87	145.23	-111.49
	M2	47.2	-103.53	52.79	-111.8	62.24	-76.95	70.47	-99.82
Murs perimetrals (40cm)	M1	29.05	-65.67	90.2	-28.42	60.39	-49.14	20.09	-59.11
	M2	95.06	-36.49	117.95	-19.09	69.15	-68.68	101.74	-95.66
Mur central (40cm)	M1	13.41	-41.04	21.66	-147.37	36.95	-26.67	71.25	-14.34
	M2	12.08	-32.99	28.65	-110.11	41.51	-64.17	119.48	-27.68

Llosa dipòsit (40cm)
Els moments de disseny són superiors al moment de fissuració de la secció, per tant, serà necessari calcular l'ample de fissura Mfis=81.25 kNm
L'ample de fissura és de w_d = 0.26 mm, superior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.1mm), per tant, serà necessari armat de reforç Reforç
Armat: Ø16 c/15 + Ø16 c/15
L'ample de fissura és de w_d = 0.09 mm, inferior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.1mm)

Llosa cambra de claus (40cm)
Els moments de disseny són superiors al moment de fissuració de la secció, per tant, serà necessari calcular l'ample de fissura Mfis=81.25 kNm
L'ample de fissura és de w_d = 0.34 mm, superior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.2mm), per tant, serà necessari armat de reforç Reforç
Armat: Ø16 c/15 + Ø16 c/15
L'ample de fissura és de w_d = 0.12 mm, inferior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.2mm)

Murs perimetrals (40cm)
Els moments de disseny són superiors al moment de fissuració de la secció, per tant, serà necessari calcular l'ample de fissura Mfis=81.25 kNm
L'ample de fissura és de w_d = 0.34 mm, superior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.1mm), per tant, serà necessari armat de reforç Reforç
Armat: Ø16 c/15 + Ø16 c/15
L'ample de fissura és de w_d = 0.09 mm, inferior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.1mm)

Mur central (40cm)
Els moments de disseny són superiors al moment de fissuració de la secció, per tant, serà necessari calcular l'ample de fissura Mfis=81.25 kNm
L'ample de fissura és de w_d = 0.34 mm, superior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.2mm), per tant, serà necessari armat de reforç Reforç
Armat: Ø16 c/15 + Ø16 c/15
L'ample de fissura és de w_d = 0.12 mm, inferior a l'ample de fissura màxim ($w_{màx}$=0.2mm)

5.6.4.3. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

5.6.4.4. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0,1 mm en elements en contacte amb aigua i de 0.2 mm en elements sense contacte amb aigua.

5.6.4.5. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals.

Llosa de fonamentació dipòsit e=40cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
  - *Armat reforç* # Ø16 c/15 en ambdues direccions als extrems de la llosa (L=1,5m)

Llosa de fonamentació cambra de claus e=40cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
  - *Armat reforç* # Ø16 c/15 en ambdues direccions als extrems de la llosa (L=1,5m)

Murs perimetrals e=40cm:

- *Cara exterior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
  - *Armat reforç* # Ø16 c/15 vertical (L=1,5m)
- *Cara interior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions

Mur central e=40cm:

- *Cara exterior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
  - *Armat reforç* # Ø16 c/15 vertical (L=1,5m)
- *Cara interior*
  - *Armat base* # Ø16 c/15 en ambdues direccions
- *Armat reforç* cèrcols Ø10 c/15 a la part inferior del mur

Reforç en coronació de mur per controlar i repartir fissures de retracció i temperatura segons recomanació (J. Calavera).

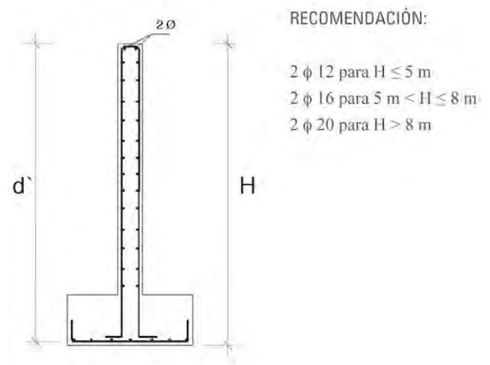


Figura 70. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

5.6.5. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis més desfavorable (dipòsit ple d'aigua) amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

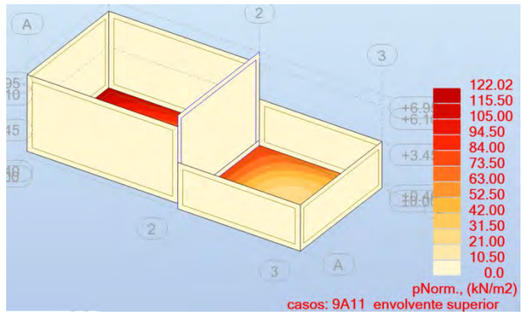


Figura 71. Reacció del terreny

122,02 kN/m^2 = 1,24 Kg/cm^2

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de 4,00 kg/cm^2.

5.6.6. Flotabilitat

L'estructura quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Segons l'estudi geotècnic no s'ha trobat el nivell freàtic, per tant, no existirà flotabilitat.

Tanmateix,de manera conservadora s'ha suposat el nivell freàtic en superfície i els resultats de flotabilitat són els següents:

Considerant la cota de la cara inferior de la solera a la cota 270,35 m, hi haurà 3,65 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 209,23 m^2 (21,35 x 9,80 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 7491,79 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	270.35	m
Cota nivell freàtic	274.00	m
Subpressió de la solera	35.81	kN/m2
Superfície solera	209.23	m2
Empenta ascensional (Ea)	**7491.79**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**10114.18**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**1.35**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'estructura no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic ni dels tancaments ni de la coberta.

6. ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT

6.1. Definició geomètrica

L'arqueta punt de lliurement constarà de dues plantes, una soterrada i una a cota de terreny natural. La planta soterrada presenta unes dimensions interiors en planta de 5,95 x 2,95 m i una alçada lliure interior de 2,12 m. L'estructura estarà constituïda per una llosa de fonamentació de formigó armat de 30 cm de gruix, situada a la cota 294,90m. Els elements verticals perimetrals es resolen mitjançant murs de formigó armat de 30 cm de gruix i 2,12 m d'alçada, executats des de la llosa de fonamentació fins a la cota 297,02m.

La planta superior tindrà les mateixes dimensions en planta i una altura de 3,42 m.

Les parets de tancament de la caseta es construiran amb blocs de formigó tipus SPLIT de color crema i morter del mateix color, els quals quedaran recolzats sobre els murs perimetrals de formigó armat. L'edificació es cobrirà mitjançant forjat unidireccional format per biguetes i revoltons de 0,20 metres de cantell i 5 cm de capa de compressió.

L'accés a l'interior es realitza per una porta d'acer de 90 x 210 cm. Les finestres previstes són d'alumini anoditzat.

A continuació es mostren els càlculs estructurals dels següents elements:

- Nivell superior: Parets de bloc de formigó i coberta
- Nivell inferior: Lloses i murs del nivell soterrat

6.2. Parets de bloc de formigó i coberta

6.2.1. Model estructural

El càlcul dels elements del nivell superior s'ha realitzat amb el mòdul CYPECAD de CYPE.

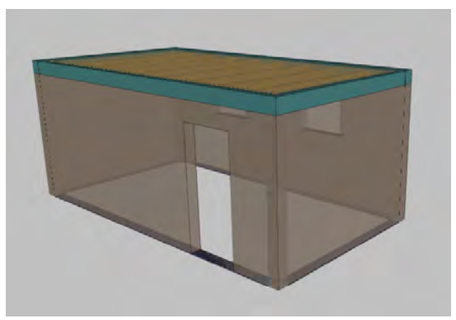


Figura 72. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte.

6.2.2. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals tals com el pes de la coberta.

Accions variables:

- **Sobrecàrrega**: S'ha considerat una sobrecàrrega de 2 kN/m^2 en les cobertes i la sobrecàrrega dels equips del pont grua.
- **Vent**: S'ha considerat una càrrega de vent d'acord amb el Document Bàsic SE_AE del CTE. El programari inclou els coeficients i procediments de càrrega de vent permetent l'aplicació automàtica de pressions distribuïdes sobre cobertes, façanes i elements singulars, incorporant els factors corresponents a la zona geogràfica, categoria d'exposició i alçada dels elements.

Accions accidentals:

- **Sisme**: en la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción SIsmorresistent: Parte General y Edificación, NCSE-02. El programari CYPECAD aplica automàticament els coeficients corresponents, considerant els paràmetres específics de la zona on s'emmarca el projecte segons la normativa vigent, garantint que les verificacions estructurals incloguin els efectes tant verticals com horitzontals del sisme.

6.2.3. Resultats

A l'apèndix 7 s'adjunten els resultats obtinguts dels diferents elements.

6.3. Murs i llosa de fonamentació

6.3.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

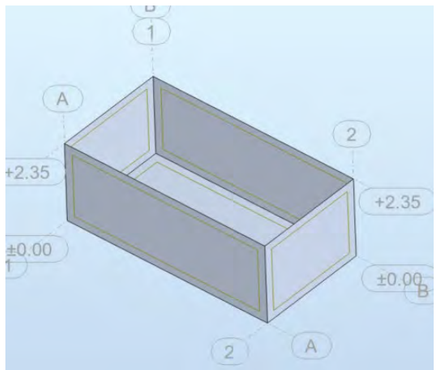


Figura 73. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

6.3.2. Materials

Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

6.3.3. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi** dels elements de formigó que conformen l'estructura. $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals tals com el formigó en massa, el pes de la coberta sobre els murs o el pes de les parets de bloc de formigó.

  Per a obtenir el valor de les reaccions s'ha tingut en compte el pes del forjat unidireccional, de la capa de compressió, de la capa pendents i de la capa de graves.

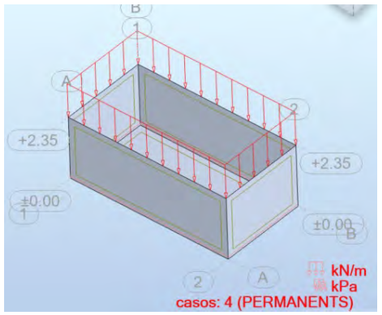


Figura 74. Càrregues permanents

- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de γ=19,00 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.33.

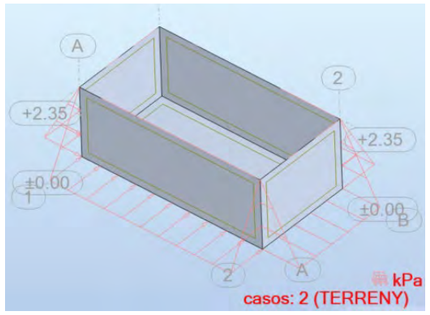


Figura 75. Empenta del terreny

- **Nivell freàtic**: Segons l'estudi geotècnic el dia dels assajos no es va trobar nivell freàtic. De manera conservadora s'ha considerat el nivell freàtic en superfície.

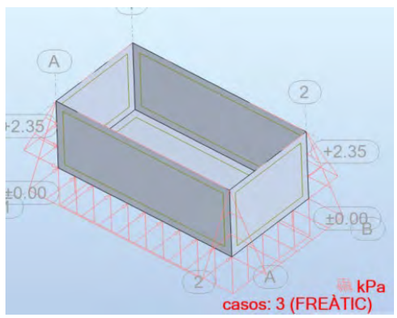


Figura 76. Empenta del freàtic

Accions variables:

- **Sobrecàrrega**: S'ha considerat una sobrecàrrega de 2 kN/m^2 en les cobertes i en l'interior de l'arqueta.

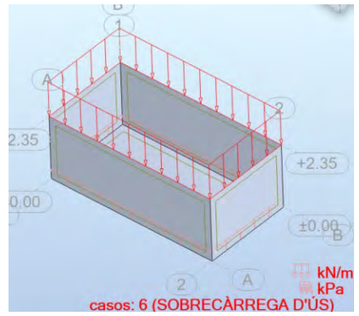


Figura 77. Sobrecàrrega d'ús

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del l'estructura, s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

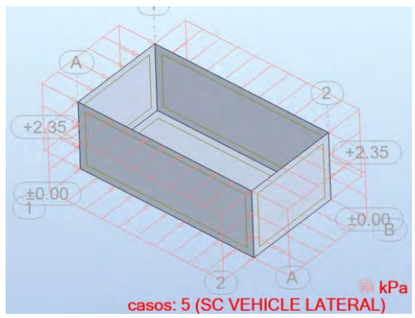


Figura 78. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Accions tèrmiques**: no s'han considerat degut a que les dimensions d'un determinat element continu d'estructura no sobrepassen els valors límits que estableix la normativa al respecte (40 m).

Accions accidentals:

- **Sisme**: en la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción SIsmorresistent: Parte General y Edificación, NCSE-02.
  A l'article 1.2, apartat 2, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el següent criteri:

- Importància moderada: són les que amb molt poca probabilitat la seva ruïna per terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- Importància normal: són les que la seva destrucció per terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni que la seva destrucció pugui donar lloc a efectes catastròfics
- Importància especial: són les que la seva destrucció per terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Segons l'anterior criteri i donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat d'importància normal.

L'acceleració sísmica de càlcul a_c es defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

A on,

a_b: acceleració sísmica bàsica. A la zona d'estudi, en el municipi de Santa Maria de Palautordera, s'estableix una acceleració sísmica bàsica de: $a_b = 0{,}05g$ (essent g el valor de la gravetat).

ρ: Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c en el període de vida per al que es projecta la construcció. El seu valor ve donat per:

$\rho = 1{,}0$ en construccions de normal importància

$\rho = 1{,}3$ en construccions d'especial importància

S: Coeficient d'amplificació del terreny, que ve donat per:

Per $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1g$ $\quad S = C/1{,}25$

Per $0{,}1g < \rho \cdot a_b < 0{,}4g$ $\quad S = C/1{,}25 + 3{,}33\,[(\rho \cdot a_b/g) - 0{,}1](1 - C/1{,}25)$

Per $0{,}4g \geq \rho \cdot a_b$ $\quad S = 1{,}0$

Essent C un paràmetre que depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació.

A continuació es resumeixen els valors sísmics considerats:

a_b/g	ρ	C	S	a_c
0,05	1	1,6	1,28	0,628

Taula 3. Dades dels valors sísmics considerats

6.3.4. Resultats

L'informe de resultats d'ambdós models s'inclou a l'apèndix 8.

6.3.4.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

a) Llosa de fonamentació i murs e = 30 cm

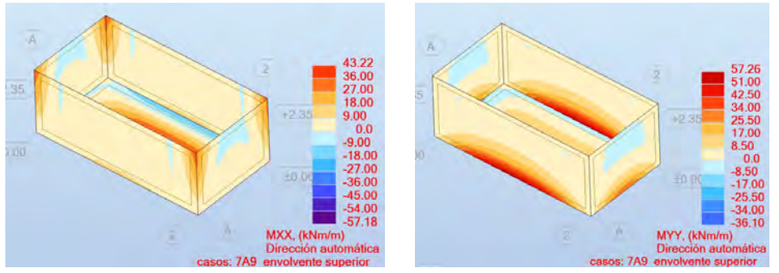


Figura 79. Mxx i Myy ELU

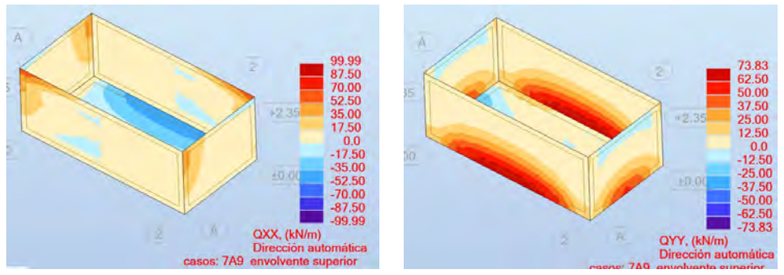


Figura 80. Qxx i Qyy ELU

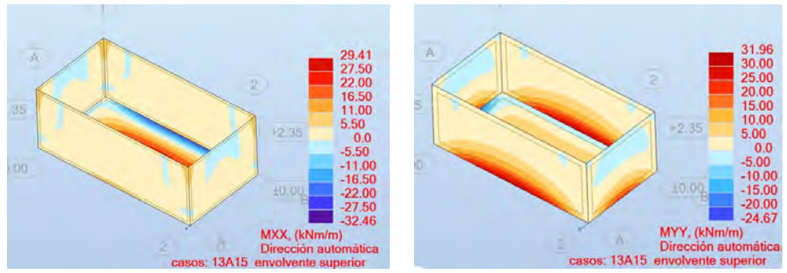


Figura 81. Mxx i Myy ACC

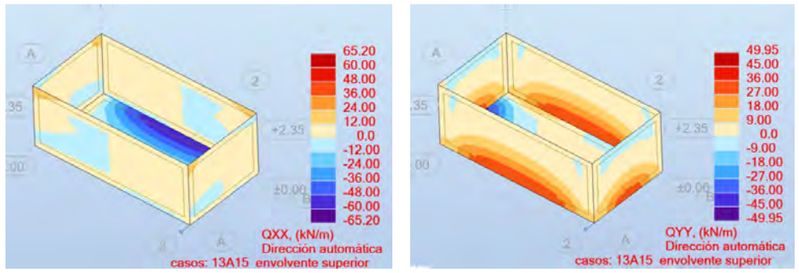


Figura 82. Qxx i Qyy ACC

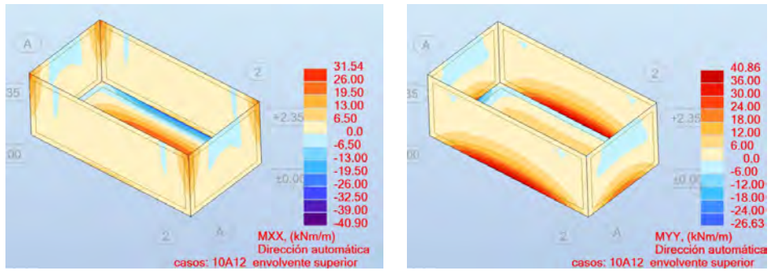


Figura 83. Mxx i Myy ELS

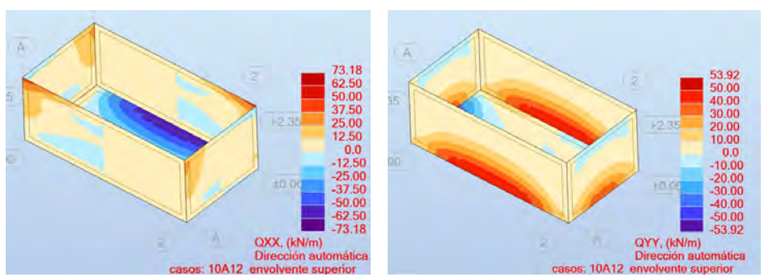


Figura 84. Qxx i Qyy ELS

6.3.4.2. Resum esforços de disseny

Les taules següents resumeixen els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa.

ELU

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa i murs 30 cm	43.22	-57.18	57.26	-36.1	99.99	-99.99	73.83	-73.83

ACC

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-	ACC+	ACC-
Llosa i murs 30 cm	29.41	-32.46	31.96	-24.67	65.2	-65.2	49.95	-49.95

Llosa i murs 30 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=82.99 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=124.96 kN

ELS

Element	Mxx		Myy		Qxx		Qyy	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa i murs 30 cm	31.54	-40.9	40.86	-26.63	73.18	-73.18	53.92	-53.92

Llosa i murs 30 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=44.84 kNm

6.3.4.3. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

6.3.4.4. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2 pel que la màxima obertura de fissura serà de 0.2 mm.

6.3.4.5. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals.

Llosa de fonamentació i murs e=30cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 78,92 kg/m^3

Reforç en coronació de mur per controlar i repartir fissures de retracció i temperatura segons recomanació (J. Calavera).

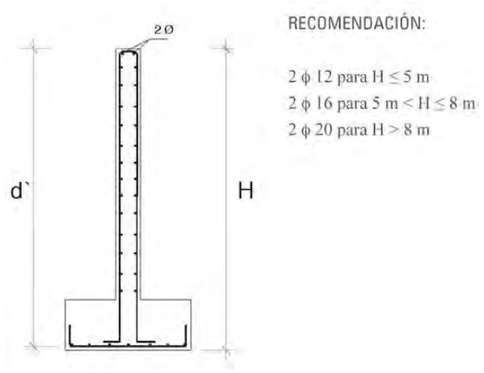


Figura 85. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

6.3.5. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis més desfavorable (dipòsit ple d'aigua) amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

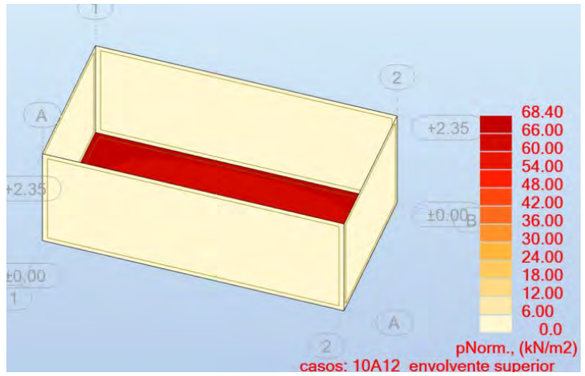


Figura 86. Reacció del terreny

68,40 kN/m^2 = 0,69 Kg/cm²

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de 4,00 kg/cm^2.

6.3.6. Flotabilitat

L'estructura quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Segons l'estudi geotècnic no s'ha trobat el nivell freàtic, per tant, no existirà flotabilitat.

Tanmateix,de manera conservadora s'ha suposat el nivell freàtic en superfície i els resultats de flotabilitat són els següents:

Considerant la cota de la cara inferior de la solera a la cota 290,60,35 m, hi haurà 2,40 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 23,25 m^2 (6,55 x 3,55 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 547,46 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	294.60	m
Cota nivell freàtic	297.00	m
Subpressió de la solera	23.54	kN/m2
Superfície solera	23.25	m2
Empenta ascensional (Ea)	**547.46**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**1124.03**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**2.05**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'estructura no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic ni dels tancaments ni de la coberta.

7. DIMENSIONAMENT ARQUETES VENTOSES I DESGUASSOS

Les arquetes de ventoses i desguassos tindran unes dimensions interiors en planta de 1,60 x 1,60 m i una altura de 2,10 m. Estaran formades per una llosa de fonamentació de 30 cm de gruix i murs de 25 cm. La llosa de coberta s'executarà de manera independent i posteriorment es col·locarà amb recolzament simple perimetral sobre els murs de l'arqueta, sense garantir continuïtat estructural amb aquests.

7.1. Llosa superior

7.1.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

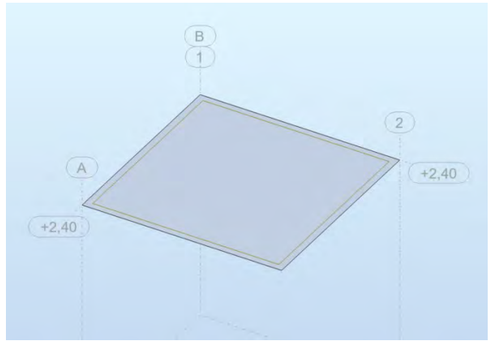


Figura 87. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

7.1.2. Definició geomètrica

La llosa de coberta tindrà unes dimensions en planta de 2,1 x 2,1 i un gruix de 25 cm. Estarà recolzada en els seus extrems sobre els murs de formigó de l'arqueta.

7.1.3. Materials

La llosa serà de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

7.1.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi**: Elements de formigó que conformen l'estructura: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús de carro segons IAP-11**

  Segons la IAP-11, la plataforma d'amplada w s'ha de dividir en nt carrils virtuals d'amplada wl cadascun, amb el criteri que es defineix a la Figura 88 (Taula 4.1-a de la IAP-11).

ANCHURA DE LA PLATAFORMA (w)	NÚMERO DE CARRILES VIRTUALES (n_l)	ANCHURA DEL CARRIL VIRTUAL (w_l)	ANCHURA DEL ÁREA REMANENTE
$w < 5{,}4$ m	$n_l = 1$	3 m	$w - 3$ m
5,4 m $\le w < 6$ m	$n_l = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$w \ge 6$ m	$n_l = ent\left(\frac{w}{3}\right)$	3 m	$w - 3n_l$

Figura 88. Definició dels carrils virtuals

En el cas d'estudi es defineix un únic carril virtual de l'amplada total de l'arqueta amb l'acció simultània de les següents càrregues:

- Un vehicle pesant constituit per dos eixos, sent Q_{ik} la càrrega de cada eix, indicada a la Taula 4 (Taula 4.1-b de la IAP-11) segons el carril virtual on es col·loqui.

TABLA 4.1-b **VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO**

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m^2]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0

Taula 4. Valor característic de la Sobrecàrrega d'Ús – vehicle pesant i sobrecàrrega uniforme

Es considerarà l'actuació d'un únic vehicle pesant de pes 2*Q_{ik} al carril virtual. La separació entre rodes del mateix eix serà de 2,0 m en direcció transversal i de 1,20 m en direcció longitudinal.

Les dues rodes de cada eix tenen la mateixa càrrega, que serà per tant igual a 0,5·Q_{ik}, uniformement repartida en una superfície de contacte quadrada de 0,4x0,4m. Es considera que aquesta càrrega es reparteix amb un pendent 1:1, tan a través del paviment com a través de la llosa del tauler, fins al centre d'aquesta.

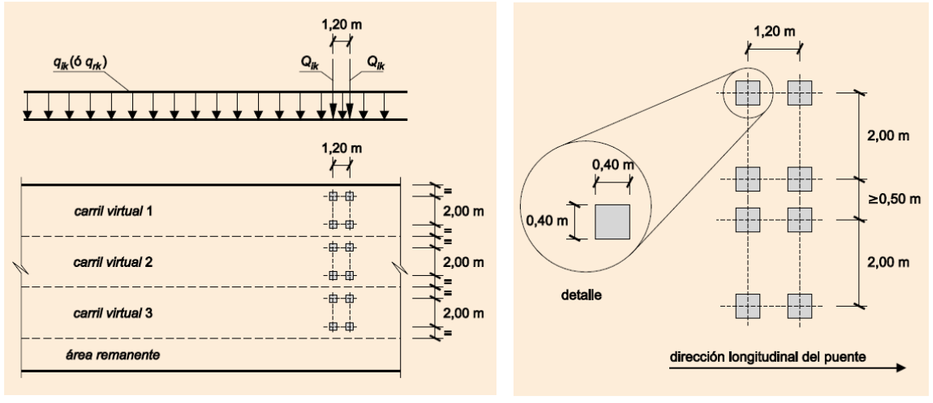


Figura 89. Distribució i disposició dels vehicles pesants

- Una sobrecàrrega uniforme de valor q_{ik}, indicada a la Taula 4.

  La sobrecàrrega uniforme s'estendrà, longitudinal i transversalment, a totes les zones on el seu efecte sigui desfavorable per l'element en estudi, fins i tot en aquelles ja ocupades per algun vehicle pesant.

Per tant, es consideren les següents càrregues

Sobrecàrrega uniforme q_{ik} = 9 kN/m^2

Es considera una roda col·locada en el centre de la coberta:

$$\frac{150 \text{ kN}}{0{,}4 \cdot 0{,}4} = 937{,}5 \ kN/m^2$$

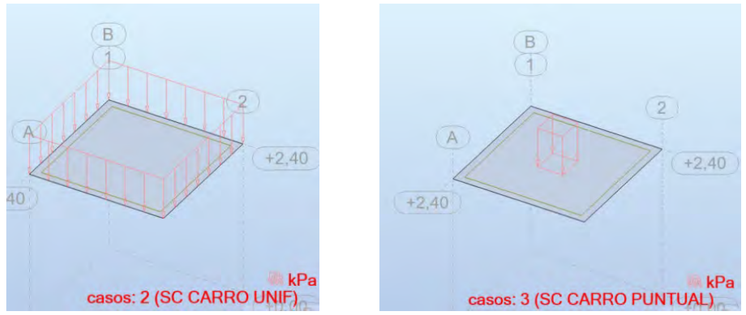


Figura 90. Càrrega de trànsit. Component uniforme (esquerra) i vehicle pesant (dreta)

7.1.5. Resultats

L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 9.

7.1.5.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

b) Llosa superior e = 25 cm

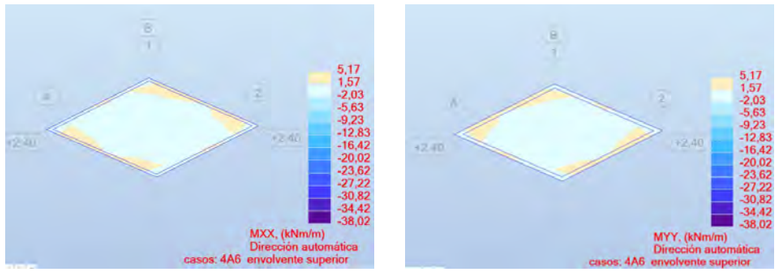


Figura 91. Mxx i Myy ELU

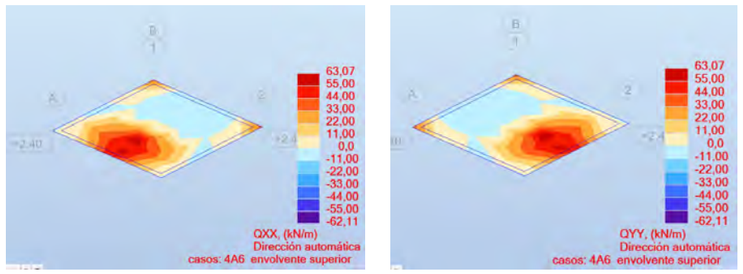


Figura 92. Qxx i Qyy ELU

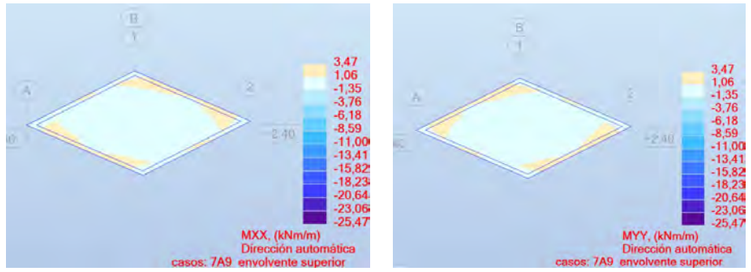


Figura 93. Mxx i Myy ELS

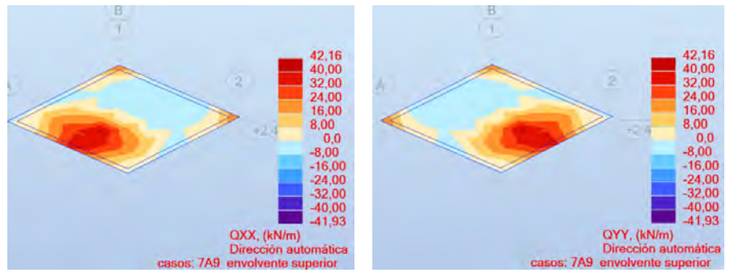


Figura 94. Qxx i Qyy ELS

7.1.5.2. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa superior 25 cm	5.17	-38.02	5.17	-38.02	63.07	-62.11	63.07	-62.11

Llosa superior 25 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=65.78 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=109.51 kN

ELS

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa superior 25 cm	3.47	-25.47	3.47	-25.47	42.16	-41.93	42.16	-41.93

Llosa superior 25 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=31.14 kNm

7.1.6. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.1.6.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

7.1.6.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2. Es considera que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

7.1.6.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa superior e=25cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 94,70 kg/m^3

7.1.7. Reforç forats d'accés

El càlcul del reforç dels forats de la llosa per accés a l'arqueta s'ha realitzat amb el sotware CYPECAD. L'informe de resultats s'adjunta a l'apèndix 9.

Els reforços estaran formats per un congreny de 25 x 25 cm amb 6 armadures longitudinals de diàmetre Ø10 i 1 cèrcol de diàmetre Ø6 + 1 barra Ø6 central cada 12 cm, tal com es mostra al següent esquema:

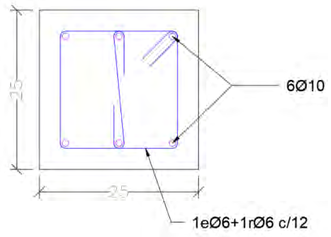


Figura 95. Biga de refoç dels forats

7.2. Murs i llosa de fonamentació

7.2.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

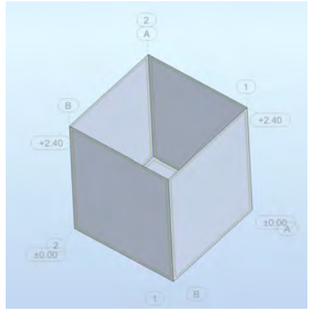


Figura 96. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

7.2.2. Definició geomètrica

La llosa de fonamentació tindrà unes dimensions en planta de 2,1 x 2,1 i un gruix de 30 cm. Els murs tindran una altura interior de 2,1m i un gruix de 25 cm.

7.2.3. Materials

La llosa i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

7.2.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi**: Elements de formigó que conformen l'estructura: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de γ=19,50 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.33.

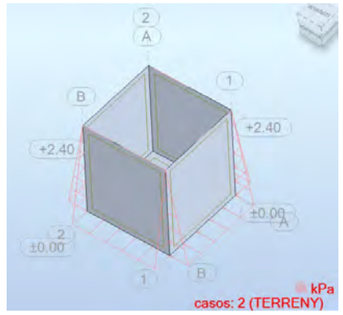


Figura 97. Empenta del terreny

- **Nivell freàtic**: Segons l'estudi geotècnic el dia dels assajos no es va trobar nivell freàtic. De manera conservadora s'ha considerat el nivell freàtic en superfície.

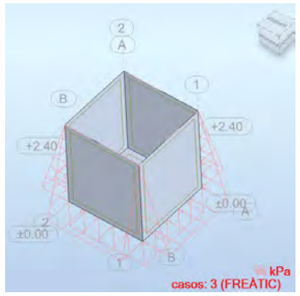


Figura 98. Empenta del freàtic

- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals i de la llosa superior.

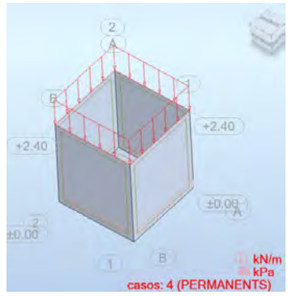


Figura 99. Càrregues permanents

Accions variables:

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del l'estructura, s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

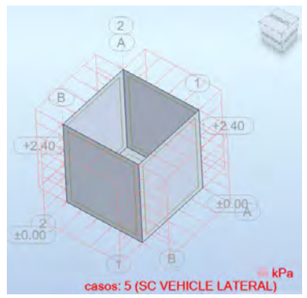


Figura 100. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Sobrecàrrega d'ús de la llosa superior:** s'han considerat les reaccions de les sobrecàrregues provinents de la llosa superior recolzada sobre els murs.

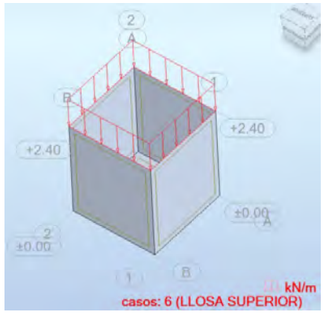


Figura 101. Sobrecàrrega de la llosa superior

7.2.5. Resultats

L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 9.

7.2.5.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

a) Llosa fonamentació e = 30 cm

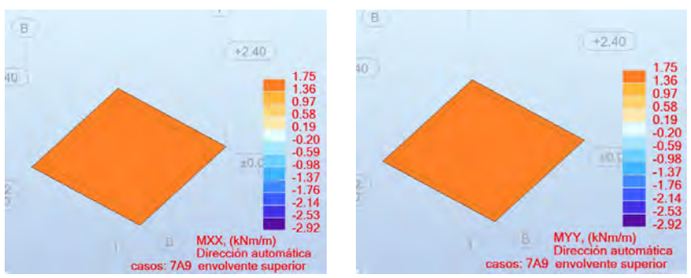


Figura 102. Mxx i Myy ELU

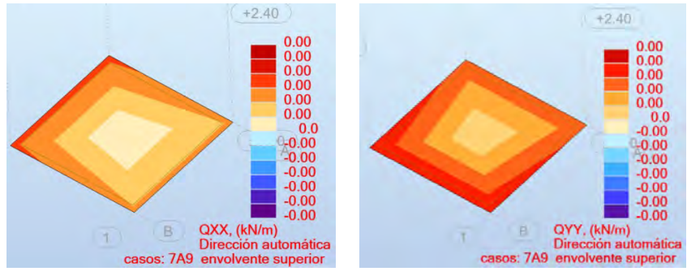


Figura 103. Qxx i Qyy ELU

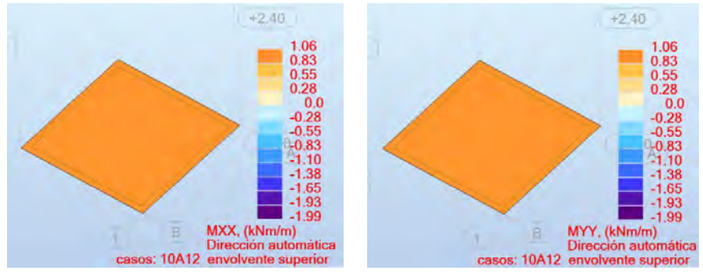


Figura 104. Mxx i Myy ELS

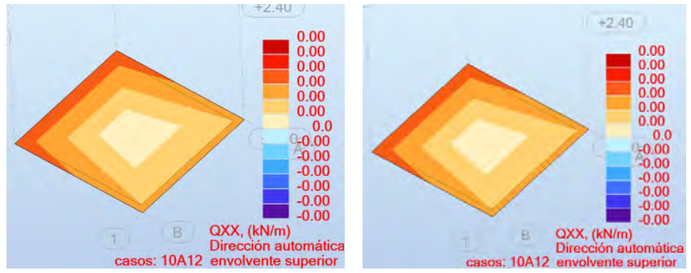


Figura 105. Qxx i Qyy ELS

b) Murs e = 25 cm

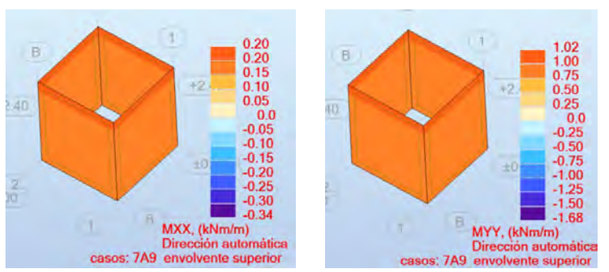


Figura 106. Mxx i Myy ELU

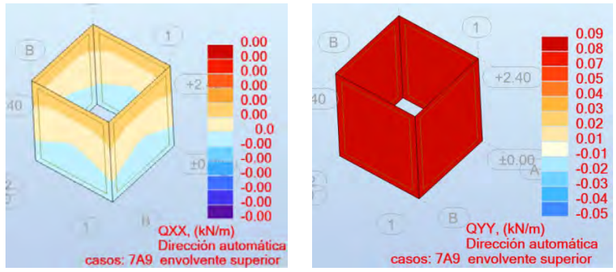


Figura 107. Qxx i Qyy ELU

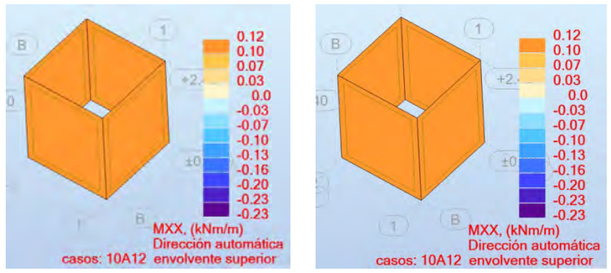


Figura 108. Mxx i Myy ELS

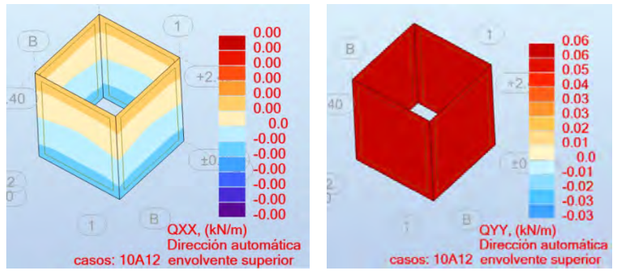


Figura 109. Qxx i Qyy ELS

7.2.5.2. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa fonamentació 30 cm	1.75	-2.92	1.75	-2.92	0	0	0	0
Murs 25 cm	0.2	-0.34	1.02	-1.68	0	0	0.09	-0.05

Llosa fonamentació 30 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=82.99 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=124.96 kN

Murs 25 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=65.78 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=109.51 kN

ELS

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa fonamentació 30 cm	1.06	-1.99	1.06	-1.99	0	0	0	0
Murs 25 cm	0.12	-0.23	0.12	-0.23	0	0	0.06	-0.03

Llosa fonamentació 30 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=44.84 kNm

Murs 25 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=31.14 kNm

7.2.6. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

7.2.6.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

7.2.6.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2. Es considera que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

7.2.6.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa fonamentació e=30cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 78,92 kg/m^3

Murs e=25cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 94,70 kg/m^3

Reforç en coronació de mur per controlar i repartir fissures de retracció i temperatura segons recomanació (J. Calavera).

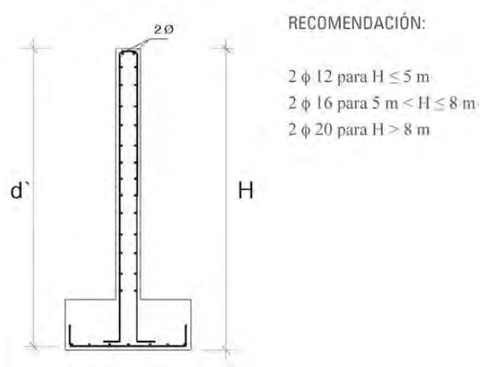


Figura 110. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

7.2.7. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis més desfavorable amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

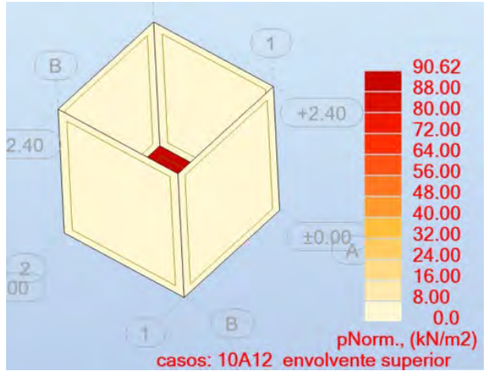


Figura 111. Reacció del terreny

90,62 kN/m^2 = 0,925 Kg/cm²

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de 1,50 kg/cm^2.

7.2.8. Flotabilitat

L'estructura quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Segons l'estudi geotècnic no s'ha trobat el nivell freàtic, per tant, no existirà flotabilitat.

Tanmateix,de manera conservadora s'ha suposat el nivell freàtic en superfície i els resultats de flotabilitat són els següents:

Considerant la cota de la cara inferior de la solera a la cota relativa 0 m, hi haurà 2,40 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 4,41 m^2 (2,10 x 2,10 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 103,83 kN.

Cota de la cara inferior de la solera	0.00	m
Cota nivell freàtic	2.40	m
Subpressió de la solera	23.54	kN/m2
Superfície solera	4.41	m2
Empenta ascensional (Ea)	**103.83**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**144.64**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**1.39**	

Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'estructura no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

8. DIMENSIONAMENT ARQUETES CREUAMENTS RIERES

Hi haurà 3 tipus d'arquetes de creuament de rieres amb les següents dimensions interiors:

- 1,00 x 1,00 m en planta i una altura de 2,10 m.
- 2,20 x 1,40 m en planta i una altura de 2,40 m.
- 1,80 x 1,40 m en planta i una altura de 2,10 m.

Estaran formades per una llosa de fonamentació de 30 cm de gruix i murs de 25 cm. La llosa de coberta s'executarà de manera independent i posteriorment es col·locarà amb recolzament simple perimetral sobre els murs de l'arqueta, sense garantir continuïtat estructural amb aquests.

8.1. Llosa superior

8.1.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025 i s'ha dimensionat l'arqueta amb les majors dimensions.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

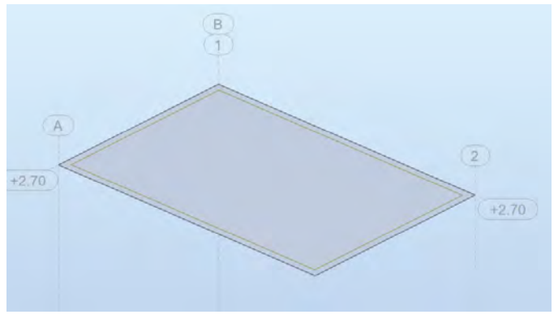


Figura 112. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

8.1.2. Definició geomètrica

La llosa de coberta tindrà unes dimensions en planta de 2,70 x 2,70 i un gruix de 25 cm. Estarà recolzada en els seus extrems sobre els murs de formigó de l'arqueta.

8.1.3. Materials

La llosa serà de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

8.1.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi**: Elements de formigó que conformen l'estructura: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3

Accions variables:

- **Sobrecàrrega d'ús de carro segons IAP-11**

  Segons la IAP-11, la plataforma d'amplada w s'ha de dividir en nt carrils virtuals d'amplada wl cadascun, amb el criteri que es defineix a la Figura 88 (Taula 4.1-a de la IAP-11).

ANCHURA DE LA PLATAFORMA (w)	NÚMERO DE CARRILES VIRTUALES (n_l)	ANCHURA DEL CARRIL VIRTUAL (w_l)	ANCHURA DEL ÁREA REMANENTE
$w < 5{,}4$ m	$n_l = 1$	3 m	$w - 3$ m
5,4 m ≤ $w < 6$ m	$n_l = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$w \geq 6$ m	$n_l = ent\left(\frac{w}{3}\right)$	3 m	$w - 3n_l$

Figura 113. Definició dels carrils virtuals

En el cas d'estudi es defineix un únic carril virtual de l'amplada total de l'arqueta amb l'acció simultània de les següents càrregues:

- Un vehicle pesant constituit per dos eixos, sent Q_{ik} la càrrega de cada eix, indicada a la Taula 4 (Taula 4.1-b de la IAP-11) segons el carril virtual on es col·loqui.

TABLA 4.1-b **VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO**

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m^2]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0

Taula 5. Valor característic de la Sobrecàrrega d'Ús – vehicle pesant i sobrecàrrega uniforme

Es considerarà l'actuació d'un únic vehicle pesant de pes 2*Q_{ik} al carril virtual. La separació entre rodes del mateix eix serà de 2,0 m en direcció transversal i de 1,20 m en direcció longitudinal.

Les dues rodes de cada eix tenen la mateixa càrrega, que serà per tant igual a 0,5·Q_{ik}, uniformement repartida en una superfície de contacte quadrada de 0,4x0,4m. Es considera que aquesta càrrega es reparteix amb un pendent 1:1, tan a través del paviment com a través de la llosa del tauler, fins al centre d'aquesta.

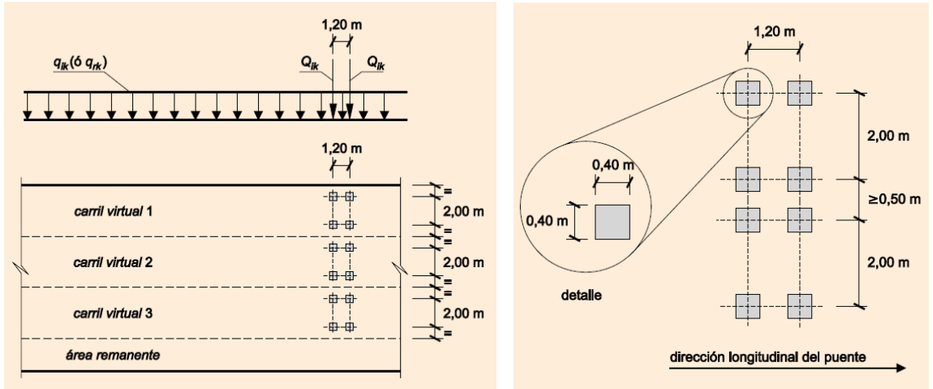


Figura 114. Distribució i disposició dels vehicles pesants

- Una sobrecàrrega uniforme de valor q_{ik}, indicada a la Taula 4.

  La sobrecàrrega uniforme s'estendrà, longitudinal i transversalment, a totes les zones on el seu efecte sigui desfavorable per l'element en estudi, fins i tot en aquelles ja ocupades per algun vehicle pesant.

Per tant, es consideren les següents càrregues

Sobrecàrrega uniforme q_{ik} = 9 kN/m^2

Es considera una roda col·locada en el centre de la coberta:

$$\frac{150\ \text{kN}}{0{,}4 \cdot 0{,}4} = 937{,}5\ \ kN/m^2$$

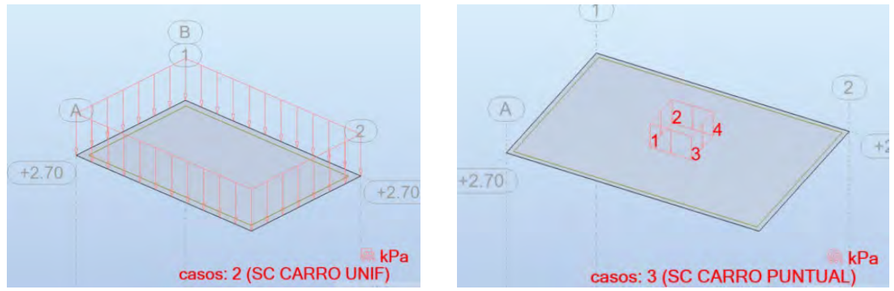


Figura 115. Càrrega de trànsit. Component uniforme (esquerra) i vehicle pesant (dreta)

8.1.5. Resultats

L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 10.

8.1.5.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

c) Llosa superior e = 25 cm

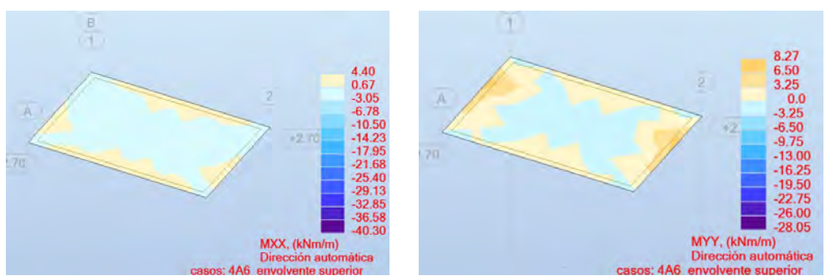


Figura 116. Mxx i Myy ELU

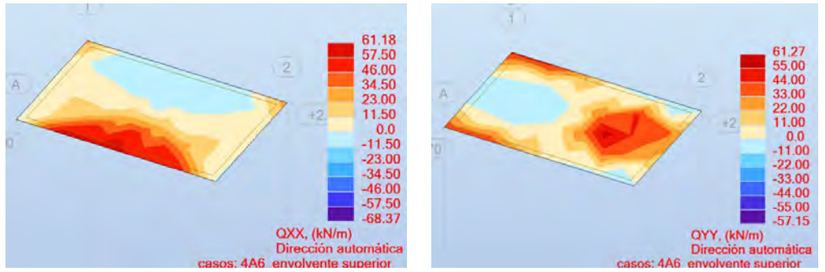


Figura 117. Qxx i Qyy ELU

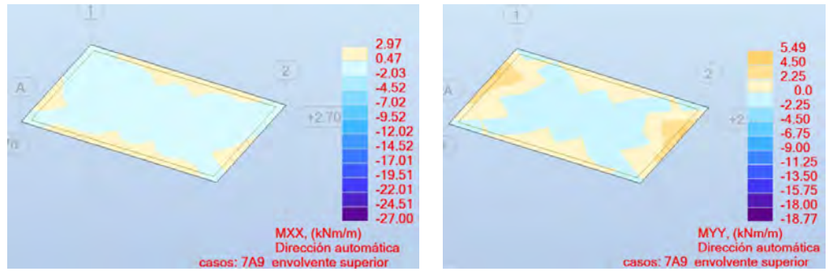


Figura 118. Mxx i Myy ELS

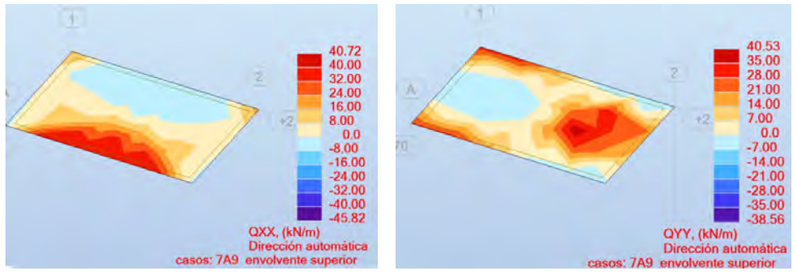


Figura 119. Qxx i Qyy ELS

8.1.5.2. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa superior 25 cm	4.4	-40.3	8.27	-28.05	61.18	-68.37	61.27	-57.15

Llosa superior 25 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=65.78 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=109.51 kN

ELS

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa superior 25 cm	2.97	-27	5.49	-18.77	40.72	-45.82	40.53	-38.56

Llosa superior 25 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=31.14 kNm

8.1.6. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

8.1.6.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

8.1.6.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2. Es considera que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

8.1.6.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa superior e=25cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 94,70 kg/m^3

8.1.7. Reforç forats d'accés

El càlcul del reforç dels forats de la llosa per accés a l'arqueta s'ha realitzat amb el sotware CYPECAD. L'informe de resultats s'adjunta a l'apèndix 9.

Els reforços estaran formats per un congreny de 25 x 25 cm amb 6 armadures longitudinals de diàmetre Ø10 i 1 cèrcol de diàmetre Ø6 + 1 barra Ø6 central cada 15 cm, tal com es mostra al següent esquema:

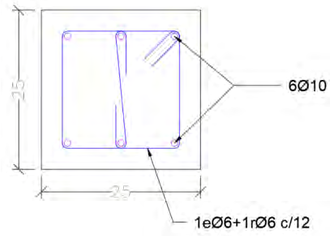


Figura 120. Biga de refoç dels forats

8.2. Murs i llosa de fonamentació

8.2.1. Model estructural

Per al dimensionament de l'estructura s'ha utilitzat el software d'elements finits Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2025.

A continuació s'adjunta una figura del model utilitzat per realitzar els respectius càlculs.

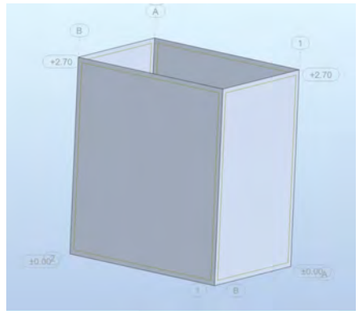


Figura 121. Model emprat per realitzar el càlcul estructural

Les dimensions utilitzades per a la creació del model són les especificades al *Doc. Núm. 2 de plànols* del present projecte. S'ha de tenir en compte que el programa de càlcul emprat representa cada element estructural, mur o llosa, a partir del seu pla mig.

8.2.2. Definició geomètrica

La llosa de fonamentació tindrà unes dimensions en planta de 2,50 x 1,90 i un gruix de 30 cm. Els murs tindran una altura interior de 2,4 m i un gruix de 25 cm.

8.2.3. Materials

La llosa i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2.

Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD.

8.2.4. Accions

Les accions que es consideren per al càlcul estructural són essencialment les següents:

Accions permanents:

- **Pes Propi**: Elements de formigó que conformen l'estructura: $\gamma_{formigó}$ = 24,5 kN/m^3
- **Empenta del terreny**: Per caracteritzar l'empenta exercida pel terreny sobre els paraments verticals dels murs de formigó s'ha utilitzat una densitat del terreny de γ=19,50 kN/m^3 i un coeficient d'empenta activa de k_a= 0.33.

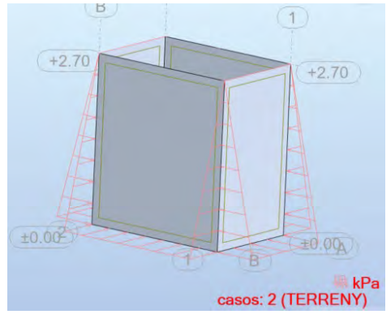


Figura 122. Empenta del terreny

- **Nivell freàtic**: Segons l'estudi geotècnic el dia dels assajos no es va trobar nivell freàtic. De manera conservadora s'ha considerat el nivell freàtic en superfície.

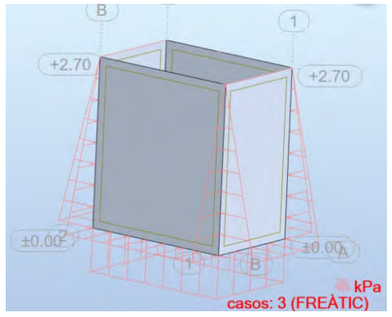


Figura 123. Empenta del freàtic

- **Càrrega permanent**: S'ha considerat el pes d'elements permanents no estructurals i de la llosa superior.

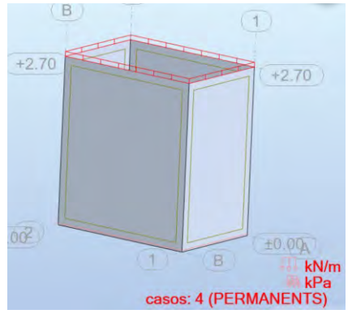


Figura 124. Càrregues permanents

Accions variables:

- **Sobrecàrrega de vehicles lateral**: Per simular una possible situació on maquinària pesada o vehicles d'obra estiguin a prop de la zona d'ubicació del l'estructura, s'ha considerat una sobrecàrrega vertical al voltant de 20 kN/m^2, que es traduirà en una empenta horitzontal de valor constant. $K_{activa} \cdot Q_{(20\ kN/m2)}$

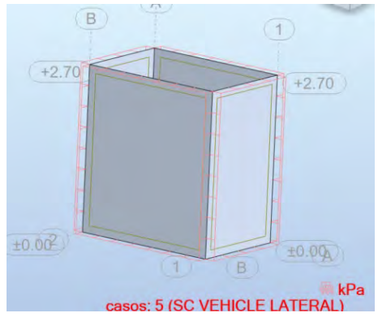


Figura 125. Sobrecàrrega de vehicles lateral

- **Sobrecàrrega d'ús de la llosa superior:** s'han considerat les reaccions de les sobrecàrregues provinents de la llosa superior recolzada sobre els murs.

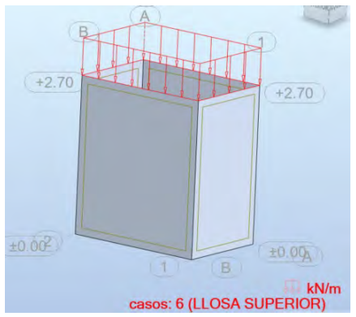


Figura 126. Sobrecàrrega de la llosa superior

8.2.5. Resultats

L'informe de resultats s'inclou a l'apèndix 10.

8.2.5.1. Esforços en les plaques

A continuació es representen mitjançant gràfics d'intensitat amb línies i isovalors els valors màxims i mínims envolupants de la combinació d'estats límits últims (ELU) i estat límit de servei (ELS) per a totes les plaques de l'element constructiu.

Per a cada placa s'han estudiat els següents esforços:

- M(xx): moment de càlcul en la direcció XX.
- M(yy): moment de càlcul en la direcció YY.
- V(x): Tallant de càlcul en la direcció X.
- V(y): Tallant de càlcul en la direcció Y.

a) Llosa fonamentació e = 30 cm

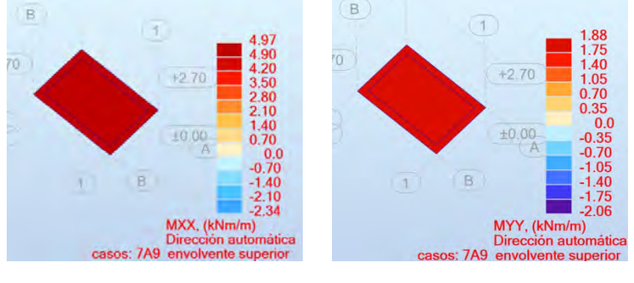


Figura 127. Mxx i Myy ELU

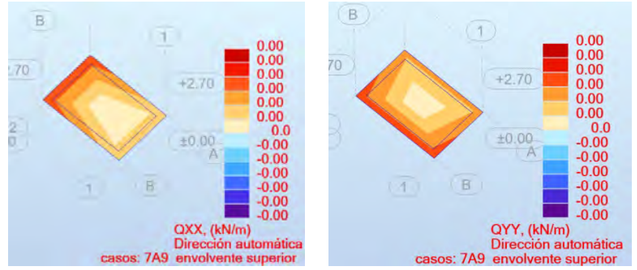


Figura 128. Qxx i Qyy ELU

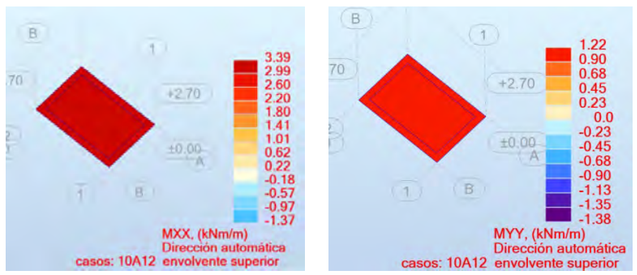


Figura 129. Mxx i Myy ELS

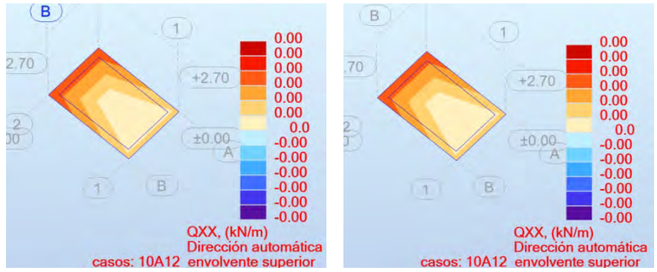


Figura 130. Qxx i Qyy ELS

b) Murs e = 25 cm

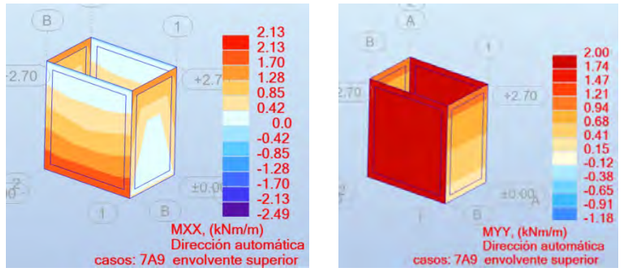


Figura 131. Mxx i Myy ELU

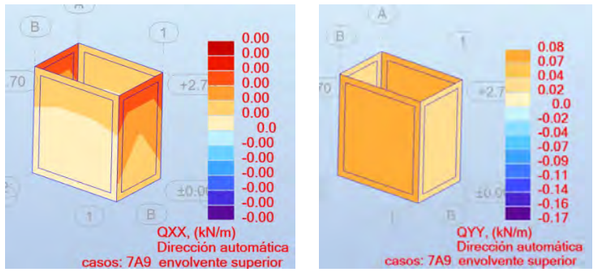


Figura 132. Qxx i Qyy ELU

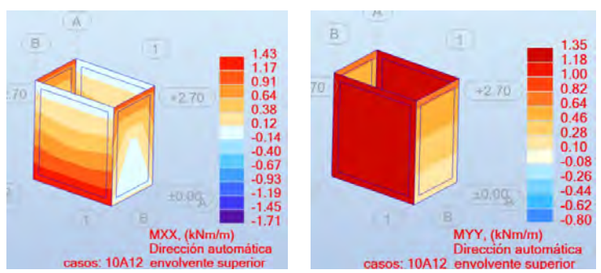


Figura 133. Mxx i Myy ELS

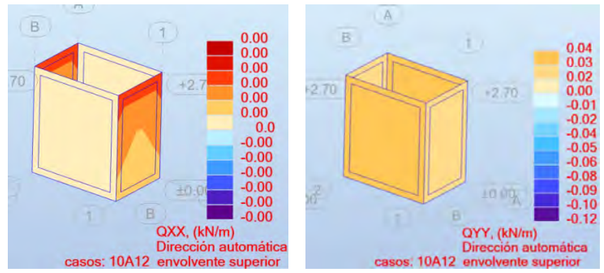


Figura 134. Qxx i Qyy ELS

8.2.5.2. Resum esforços de disseny

La taula següent resumeix els valors dels esforços màxims i mínims a cada placa:

ELU

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-	ELU+	ELU-
Llosa fonamentació 30 cm	4.97	-2.34	1.88	-2.06	0	0	0	0
Murs 25 cm	2.13	-2.49	2	-1.18	0	0	0.08	-0.17

Llosa fonamentació 30 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=82.99 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=124.96 kN

Murs 25 cm

Armat base:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment últim de la secció	Mu=65.78 kNm
Els tallants són inferiors al tallant resistit per la secció	Vu=109.51 kN

ELS

Element	Mxx (kNm)		Myy (kNm)		Qxx (kN)		Qyy (kN)	
	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-	ELS+	ELS-
Llosa fonamentació 30 cm	3.3	-1.37	1.22	-1.38	0	0	0	0
Murs 25 cm	1.43	-1.71	1.35	-0.8	0	0	0.04	-0.12

Llosa fonamentació 30 cm

Armat:	Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció	Mfis=44.84 kNm

Murs 25 cm
Armat: Ø12 c/15
Els moments de disseny són inferiors al moment de fissuració de la secció Mfis=31.14 kNm

8.2.6. Determinació de les armadures

A partir dels esforços que es mostren als apèndixs es determina l'armadura en les plaques. En els punts on l'armadura no és suficient, ja sigui per moment flector o per esforç tallant, cal col·locar armadures de reforç. Un cop s'ha determinat l'armadura, es realitza la comprovació a estat límit de fissuració i si cal es reforça l'armadura perquè compleixi amb les necessitats a fissuració.

8.2.6.1. Armadures en els paraments

El programa de càlcul ens determina la quantia mínima necessària per a cada element estructural, tenint en compte els esforços envolupants calculats per a les diferents combinacions ELU. Mitjançant gràfics de colors i intensitat defineix l'armadura necessària per tal de resistir els esforços en funció del gruix d'aquesta. Cal tenir present que el programa de càlcul no determina la quantia mínima mecànica ni geomètrica necessària per a cada element i que s'haurà de tenir en compte per a l'elecció de l'armadura en cas que el resultat obtingut en el programa sigui inferior.

8.2.6.2. Comprovació a fissuració

L'ambient més restrictiu de treball és XD2. Es considera que la màxima obertura de fissura serà de 0,2 mm.

8.2.6.3. Armat de les plaques

Per als diferents elements estructurals s'han obtingut les següents armadures longitudinals i transversals:

Llosa fonamentació e=30cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 78,92 kg/m^3

Murs e=25cm

- *Cara superior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions
- *Cara inferior*
  - *Armat base* # Ø12 c/15 en ambdues direccions

Quantia armadures: 94,70 kg/m^3

Reforç en coronació de mur per controlar i repartir fissures de retracció i temperatura segons recomanació (J. Calavera).

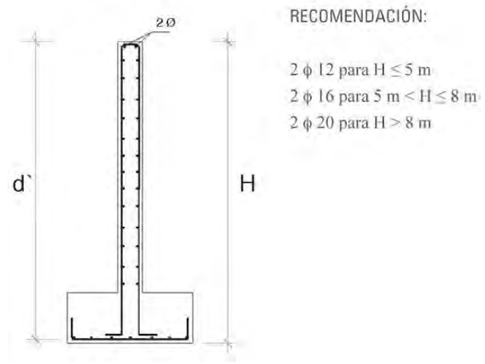


Figura 135. Recomanació per armadures en coronació de mur (Font: Cálculo de Estructuras de Cimentación, 4ª edición – J. Calavera)

8.2.7. Fonamentació

Per determinar la càrrega transmesa per la fonamentació sobre el terreny es modelitzarà la hipòtesis més desfavorable amb la combinació d'estat límit de servei (ELS).

Dels resultats del model es determina que la càrrega transmesa per la fonamentació és:

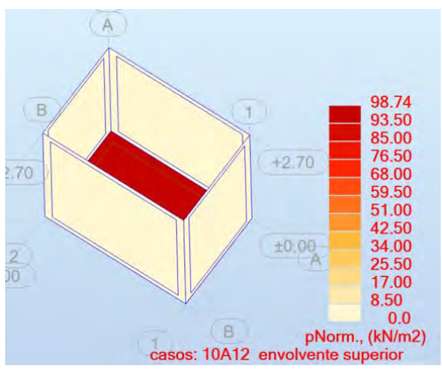


Figura 136. Reacció del terreny

98,74 kN/m^2 = 1,00 Kg/cm²

Aquest valor és inferior al de la tensió admissible del terreny, que és de 1,50 kg/cm^2.

8.2.8. Flotabilitat

L'estructura quedarà afectada per l'empenta ascensional del freàtic.

Segons l'estudi geotècnic no s'ha trobat el nivell freàtic, per tant, no existirà flotabilitat.

Tanmateix,de manera conservadora s'ha suposat el nivell freàtic en superfície i els resultats de flotabilitat són els següents:

Considerant la cota de la cara inferior de la solera a la cota relativa 0 m, hi haurà 2,70 metres d'alçada d'empenta ascensional.

Si la superfície de la llosa és de 4,75 m^2 (2,50 x 1,90 m) i la densitat de l'aigua és de 9,81 kN/m3 l'empenta ascensional és 125,81 kN.

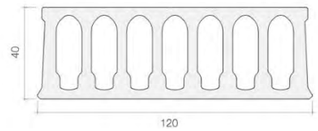
Cota de la cara inferior de la solera	0.00	m
Cota nivell freàtic	2.70	m
Subpressió de la solera	26.49	kN/m2
Superfície solera	4.75	m2
Empenta ascensional (Ea)	**125.81**	**kN**
Total pes Obra Civil (P)	**159.19**	**kN**
Factor de seguretat (FS=P/Ea)	**1.27**	

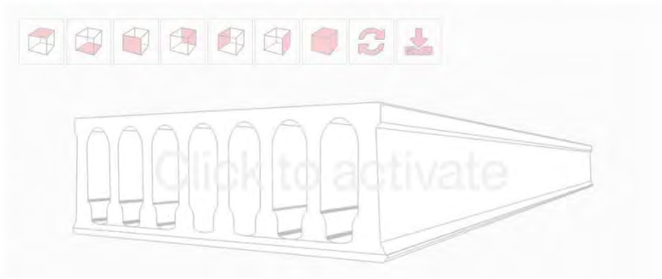
Es considera que aquest factor és admissible tenint en compte que en el càlcul del pes de l'estructura no s'ha tingut en compte el pes de cap equip mecànic.

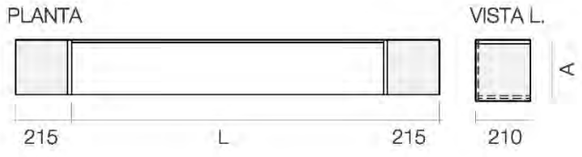
APÈNDIX 1. FITXES TÈCNIQUES PLACA ALVEOLAR

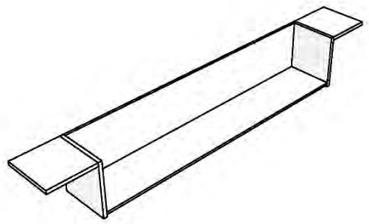
PLAQUES ALVEOLARS 30			
TIPUS DE PLACA	MOMENT ÚLTIM (m·kN/m)	TALLANT ÚLTIM (kN/m)	PES PROPI (kN/m²)
30.5	241	114	
30.7	279	125	3.80
30.9	307	137	

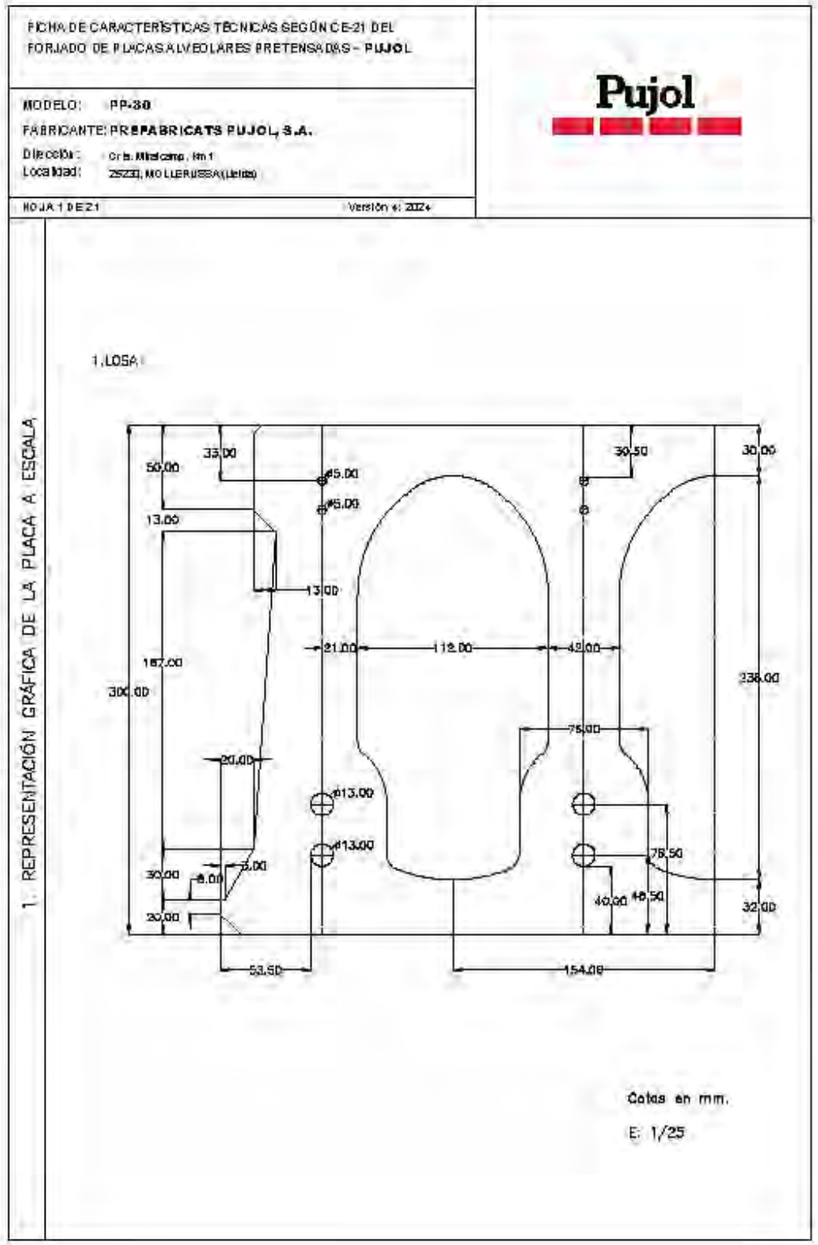
Placa 40











FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**

Pujol

MODELO: **PP-30**

FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**

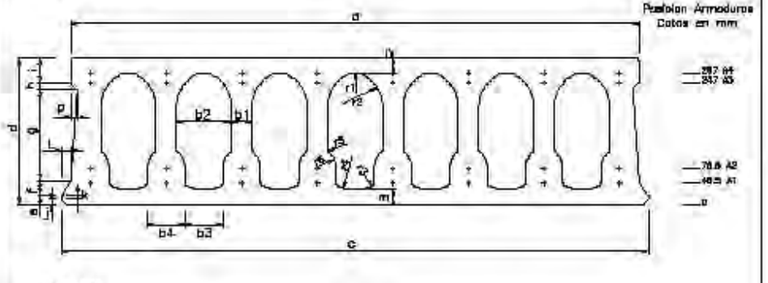
Dirección: Crta. Miralcamp, Km 1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

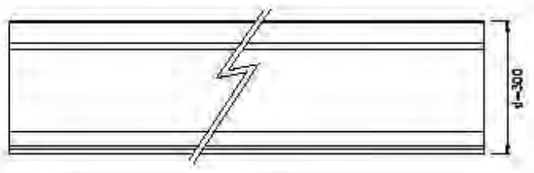
HOJA 2 DE 21 — Versión v: 2024

2. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL FORJADO

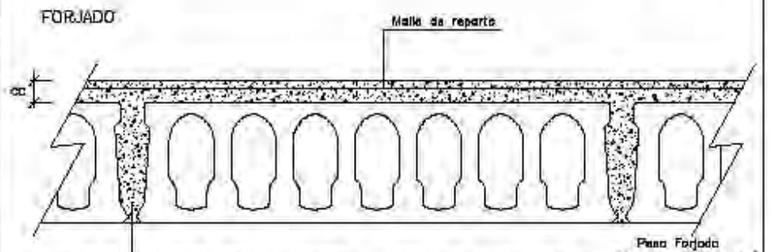
PLACA PP-30



ALZADO



FORJADO



PESO POR GANCHO: 0.37 kN
Long menor a 1m: 1gancho
Long hasta a 5m: 2ganchos
Long mayor a 5m: 4ganchos

Peso Forjado
30.x+ 0= 4.04 kN/m²
30.x+ 5= 5.28 kN/m²
30.x+ 8= 5.97 kN/m²
30.x+10= 6.48 kN/m²

5. DIMENSIONES

Dimensiones en mm.

	a	b1	b2	b3	b4	c	d	e	f	g	h	i	j	k
PLACA PP-30	1150	42	112	78	76	1198	300	20	30	187	13	50	12	8
	L	m	n	p	r1	r2	r3	r4	r5	r6	PESO SIN GANCHOS kN/m		kN/m²	
	20	32	30	13	40	75	10	90	10	38	4.47		3.72	

4. HORMIGÓN

		coeficiente de minoración
TIPOS DE PLACA	30.5 / 30.7 / 30.9	
HORMIGÓN PREFABRICADO	HP-40(XC1,XC2,XC3,XC4) HP-40(XS1, XD3)* * Solo con adición de inhibidor de corrosión (según anejo 12 del CE-21)	1.50
HORMIGÓN "IN SITU"	HA-25	1.50

5. ACERO

ARMADURAS	D. UNE	Límite elástico	Carga Unitaria máx.	
Longitudinales	Y 1860 C Y 1860 S7	1675 N/mm²	1860 N/mm²	1.15
Transversales	———	———	———	———

6. TESADO

TIPOS DE PLACA	Todas las armaduras: Tensión inicial en N/mm²	Pérdidas estimadas en %
30.1	1397	19.23
30.2	1397	21.26
30.3	1397	23.22
30.4	1397	22.91
30.5	1397	24.34
30.6	1397	24.99
30.7	1397	25.22
30.8	1397	25.82
30.9	1397	26.72

7. ARMADURAS

TIPOS DE PLACA	LONGITUDINAL A1 n° ø	A2 n° ø	A3 n° ø	A4 n° ø
COTA	46.5	76.5	247	267
30.1	2B	—	—	6A
30.2	4A 4B	—	—	6A
30.3	2A 6B	—	—	6A
30.4	2A 6B	2A	—	6A
30.5	8B	—	—	6A
30.6	8B	4A	—	6A
30.7	8B	2B	—	6A
30.8	8B	4A 2B	—	6A
30.9	8B	4B	—	6A

A : Alambre Y 1860 C ø5 Seccion 19.63 mm²

B : Cordon 7 alambres Y 1860 S7 ø13.0 Seccion 100.0 mm²

(*) Ver nota 1 de página 18

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-30**
FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 4 DE 21 — Versión 4: 2024

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA LOSA SOLA (VALORES POR LOSA)

TIPO DE LOSA	Módulo resistente W inf (m3)		P.e (N/mm)	Tensión debida al pretensado (N/mm2)		Momentos solicitación máximos durante ejecución		Momentos solicitación máximos a rotura		Vu (kN)
	Inf	Sup		$\sigma_{p,inf}$	$\sigma_{p,sup}$	M2 (m.Kn) (vano)	M1 (m.Kn) (s/sop)	Mu2 (m.Kn) (vano)	Mu1 (m.Kn) (s/sop)	
30.1	0.01402	0.01397	22.06xE6	3.99	0.95	39.28	67.84	123.46	61.89	58.51
30.2	0.01410	0.01399	40.43xE6	6.11	0.53	61.58	67.01	180.99	66.55	88.03
30.3	0.01418	0.01399	58.02xE6	8.16	0.13	83.66	66.23	236.73	70.01	117.56
30.4	0.01419	0.01400	61.10xE6	8.57	0.12	88.17	66.91	248.33	72.17	124.91
30.5	0.01426	0.01403	69.97xE6	**10.00**	**0.28**	**104.11**	**72.21**	**290.07**	**85.97**	**147.17**
30.6	0.01428	0.01403	75.68xE6	10.78	0.27	112.83	73.49	309.98	88.97	161.62
30.7	0.01431	0.01403	84.81xE6	**11.98**	**0.25**	**126.67**	**74.96**	**335.09**	**92.42**	**183.87**
30.8	0.01433	0.01403	89.79xE6	12.73	0.24	135.64	75.80	349.57	93.65	187.20
30.9	0.01437	0.01402	98.05xE6	**13.88**	**0.22**	**149.54**	**76.92**	**369.28**	**94.95**	**192.24**

Los valores M2 y Mu2 son positivos y en el vano entre apoyos.
Los valores M1 y Mu1 son negativos sobre sopandas (si se colocan sopandas).

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo o entrega la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-30**
FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 5 DE 21 — Versión 4: 2024

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA LOSA SOLA (VALORES POR LOSA)

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	FLEXION POSITIVA						
			Mu (mKN)		Rigidez (m2.N)		Momento límite de servicio (m.kN)		
					NO fisurada Eib	fisurada E.fis	Mo	Mo'	Mo,2
30	30.1		123.46		73.26xE6	3.25xE6	54.91	70.25	95.82
30	30.2		180.99		73.49xE6	4.74xE6	84.51	105.34	140.38
30	30.3		236.73		73.73xE6	6.17xE6	113.36	139.62	184.08
30	30.4		248.33		73.75xE6	6.43xE6	119.26	146.86	193.46
30	**30.5**		**290.07**		74.08xE6	7.55xE6	**139.73**	**172.63**	**225.91**
30	30.6		309.98		74.08xE6	8.03xE6	150.91	186.40	243.70
30	**30.7**		**335.09**		74.16xE6	8.75xE6	**167.95**	**207.39**	**271.13**
30	30.8		349.57		74.20xE6	9.21xE6	178.81	220.78	288.38
30	**30.9**		**369.28**		74.28xE6	9.81xE6	**195.34**	**241.17**	**314.26**

Se facilitan 3 momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE-21:
- Mo: Momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
- Mo': Momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja).
- Mo,2: Momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Los momentos y esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apart.2.4.2.4 de ICE21) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez...	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Inercia...	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.16

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-30**
FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 9 DE 21 — Versión 4: 2024

8. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	FLEXION POSITIVA							
		Módulo resistente Winf (m3)	Mu (mkN/m)	β***	Rigidez (m2.N/m)		Momento límite de servicio (m.kN/m)		
					NO fisurada Eib	fisurada E.Ifis	Mo	Mo'	Mo,2
35	30.1	0.0148	127.79	1.27	99.65xE6	3.98xE6	60.09	70.64	101.40
35	30.2	0.0148	183.15	1.26	100.02xE6	5.81xE6	92.50	105.91	146.54
35	30.3	0.0148	236.09	1.25	100.39xE6	7.56xE6	124.10	140.35	189.54
35	30.4	0.0148	247.33	1.25	100.43xE6	7.90xE6	130.59	147.65	199.00
35	**30.5**	**0.0147**	**286.72**	**1.24**	100.78xE6	9.26xE6	**152.95**	**173.48**	**232.13**
35	30.6	0.0148	305.57	1.24	100.88xE6	9.88xE6	165.23	187.35	250.02
35	**30.7**	**0.0148**	**333.80**	**1.24**	101.03xE6	10.83xE6	**183.99**	**208.53**	**277.33**
35	30.8	0.0147	351.39	1.23	101.14xE6	11.43xE6	195.95	222.04	294.74
35	**30.9**	**0.0147**	**377.60**	**1.23**	101.30xE6	12.34xE6	**214.18**	**242.66**	**321.34**

Se facilitarán tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según CE-21:
Mo: Momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.
Mo': Momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja).
Mo,2: Momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.
***β = (b)forjado / (b)losa

Los momentos y esfuerzos cortantes que producen las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apart.2.4.2.4 de ICE21) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez...	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Inercia...	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-30**
FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 10 DE 21 — Versión 4: 2024

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	FLEXION POSITIVA (2)				Rasante (kN/m)
		ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu (kN/m) (2)				
		Md > Mfis	Md ≤ Mfis			
			long. entrega le=150mm		ζ**	
			Vu*	Va*		
35	30,1	91.79	143.56	48.76	1.13	142.55
35	30.2	100.50	151.80	73.36	1.13	142.55
35	30.3	108.87	159.65	97.96	1.13	142.55
35	30.4	110.96	161.55	104.09	1.13	142.55
35	**30.5**	**119.08**	**168.95**	**122.64**	**1.13**	**142.55**
35	30.6	123.00	172.47	134.68	1.13	142.55
35	**30.7**	**128.92**	**177.80**	**153.30**	**1.13**	**142.55**
35	30.8	132.68	181.15	165.34	1.13	142.55
35	**30.9**	**138.89**	**186.25**	**183.97**	**1.13**	**142.55**

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO DE LA SECCIÓN EN kN/m
*Se facilitarán dos valores de cortante:
Vu agotamiento por tracción del alma y Va agotamiento por anclaje de la armadura traccionada.

** ζ = (S/h)losa / (S/h)forjado

Los momentos y esfuerzos cortantes que producen las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apart.2.4.2.4 de ICE21) deben ser menores que los valores últimos

NOTA: A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez...	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Inercia...	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-30**
FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 11 DE 21 Versión 4: 2024

8.2. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

TIPO DE FORJADO	TIPO DE LOSA	FLEXION NEGATIVA (1)			FLEXION NEGATIVA (1) en función de distintos refuerzos pasivos				
		Mu (mKN/m)	Rigidez Bruta (m2.N/m)	Momento fisuración (mKN/m)	Asu nØ	Asu (mm2/m)	Mu (mKN/m)	Rigidez fisurada (m2.N/m)	Vu (kN/m)
35	30.1	50.60	99.65xE6	58.80	Ø8/15	333	46.11	8.00xE6	66.22
35	30.2	54.36	100.02xE6	58.89	Ø12/30	377	52.09	6.73xE6	66.22
35	30.3	57.16	100.39xE6	58.98	Ø10/15	523	71.91	9.10xE6	66.22
35	30.4	59.00	100.43xE6	58.99	Ø 10+12/30	639	87.51	10.91xE6	66.22
35	**30.5**	**70.41**	100.78xE6	**59.10**	Ø12/15	754	103.01	12.87xE6	66.22
35	30.6	72.95	100.88xE6	59.11	Ø12/10	1131	153.23	18.14xE6	69.55
35	**30.7**	**76.12**	101.03xE6	**59.12**	Ø16/15	1340	180.70	21.02xE6	73.58
35	30.8	77.69	101.14xE6	59.14	Ø16/10	2010	267.52	29.66xE6	80.44
35	**30.9**	**79.13**	101.30xE6	**59.15**	Ø20/10	3140	402.70	42.69xE6	80.44
					Ø25/10	4910	559.76	60.33xE6	80.44

Los momentos y esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas (cargas permanentes y variables con los coeficientes que correspondan según Anejo 19, apart2.4.2.4 del CE21) deben ser menores qué los valores últimos

NOTA: A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad.....	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	>5 años
Rigidez...	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Momento...	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: PP-30
FABRICANTE: PREFABRICATS PUJOL, S.A.
Dirección: Crta. Miralcamp, Km 1
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 18 DE 21 Versión 4: 2024

9. NOTAS

NOTA 1:

Las clases generales de exposición ambiental que ocurren (según tabla 27.1.a del CE 21), pueden alcanzarse si la resistencia característica mínima y la relación A/C del hormigón en cuestión se adoptan a las prescripciones de las tablas 43.2.1.a/b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 44.2.1.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

En los forjados con elementos prefabricados (placas alveolares), el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir con los recubrimientos requeridos en el artículo 44.2.1.1 del CE21.

NOTA 2:

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayoradas con el coeficiente de ponderación correspondiente deben ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.

A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad	7 días	14 días	21 días	28 días	3 meses	6 meses	1 año	> 5 años
Rigidez Total	0.89	0.95	0.98	1.00	1.04	1.06	1.07	1.10
Momento flector de fisuración	0.78	0.90	0.96	1.00	1.08	1.11	1.13	1.18

Los momentos de servicio indicados son para cargas actuantes en sección compuesta. Las cargas que actúen en sección simple (el peso propio de la placa —siempre— y el peso de la capa —si no se apeo— deben ser multiplicadas por Beta y sumadas al resto de cargas para obtener los momentos a comparar con los de servicio .

Los momentos últimos en flexión negativa con capa de compresión se han calculado solo con la armadura activa de la placa sin contar con ninguna malla en la capa de compresión, cuya presencia puede dar a valores superiores.

Para comprobaciones en sección no fisurada las cargas que actúen en sección simple se ponderarán por Ro y se sumarán al resto para obtener el cortante mayorado.

El cortante mayorado en borde libre de apoyo no será superior al valor del límite de anclaje para la entrega que consta. Entregas menores o mayores suponen disminución o aumento de este valor.

El corte mayorado en apoyo debe ser inferior al límite de rasante.

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo a cuanto la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**

MODELO: **PP-30**

FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Manresa, Km 1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 19 DE 21 — Versión v: 2024

Pujol

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 30/120

TIPO PP-30.1/120

Cotas en mm.

8ø5

8ø5 8ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 12
(■) Cantidad 2

TIPO PP-30.2/120

Cotas en mm.

8ø5

4ø5 4ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 10
(■) Cantidad 4

TIPO PP-30.3/120

Cotas en mm.

8ø5

8ø5 8ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 8
(■) Cantidad 6

TIPO PP-30.4/120

Cotas en mm.

8ø5

2ø5 2ø5 2ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 10
(■) Cantidad 6

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**

MODELO: **PP-30**

FABRICANTE: **PREFABRICATS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Manresa, Km 1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 20 DE 21 — Versión v: 2024

Pujol

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 30/120

TIPO PP-30.5/120

Cotas en mm.

8ø5

8ø5 8ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 8
(■) Cantidad 8

TIPO PP-30.6/120

Cotas en mm.

8ø5

4ø5 4ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 12
(■) Cantidad 8

TIPO PP-30.7/120

Cotas en mm.

8ø5

2ø 1/2" 8ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 8
(■) Cantidad 10

TIPO PP-30.8/120

Cotas en mm.

8ø5

4ø5 3ø 1/2" 3ø 1/2"

257
247

78.5
49.5
0

(●) Cantidad 12
(■) Cantidad 10

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN CE-21 DEL FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: PP-30

FABRICANTE: PREFABRICATS PUJOL, S.A.

Dirección: Crta. Manresa, Km 1

Localidad: 25220, MOLLERUSSA (Lleida)

HOJA 21 DE 21 Versión nº 2024

Pujol

TIPO PP-30.9/120

Cotas en mm.

Alambre Y 1860 C Ø5 Sección 19,63 mm²

Cordón 7 alambres Y 1860 S7 Ø13,0 Sección 100,0 mm²

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 30/120

o/34426

6 Mar 2026

PROGRAMA DE LOSAS ALVEOLARES PRETENSADAS SEGÚN CE-21

DEFINICION DE LA PLACA P30.9

BASES Y ALTURAS(En Cm)

BASES :	117.40	119.80	119.80	119.00	116.80	81.20	63.60	60.60	60.00	54.80
ALTURAS:	1.20	.80	0.00	1.20	.30	.50	1.00	3.50	.50	1.00
BASES :	47.60	36.00	35.80	34.60	34.60	36.00	40.40	43.80	47.60	116.00
ALTURAS:	1.00	.50	8.50	1.00	1.00	1.00	.70	.30	2.00	1.00
BASES :	115.80	115.80								
ALTURAS:	3.00	0.00								

Canto.....(cm)	30.00	C.d.g. (a fibra inf.)..(cm)	15.01
Espesor alma a corte...(cm)	34.60	Area.....(cm2)	1935.72
Inercia flexion.....(cm4)	207957	Moment.resist.inferior(cm3)	13855
Area pret.inf.....(cm2)	12.00	Recubrimiento a eje....(cm)	5.65
Area pret.sup.....(cm2)	1.57	Recubrimiento a eje....(cm)	3.30
Resis.carc.H.placa..(N/mm2)	40.00	Resist.carc.H. capa.(N/mm2)	25.00
Lim.El.acero pret...(N/mm2)	1675.80	Tension inic. pret..(N/mm2)	1396.50
Ancho nominal de la losa(m)	1.20	Peso relleno senos...(KN/m)	.32
Entrega(culata+1/2neop)(cm)	17.50	Diametro cable maximo..(cm)	1.30
Perimetro cont. atmosf.(mm)	2962.20		
Recubrim. capa inf.pret(cm)	4.65	Rest.calc.acero capa(N/mm2)	434.61
Coeficiente retraccion...%o	.502	Coeficiente fluencia.....	1.301
Coef. relajacion a T= inf.%	9.630		
Coef. parcial seg.hormigon:	1.50	Coef.mayoracion sobrecargas	1.50
Coef. parcial seg.acero...:	1.15	Coef.mayoracion cargas perm	1.35

DATOS DE PARTIDA: LUCES Y CARGAS

Luz de calculo.....(m)	9.20	Longitud total placa...(m)	9.50
Ancho de capa.....(m)	1.20	Espesor de Capa.....(cm)	5.00
Ancho contac.Placa-Capa(cm)	120.00	Recub.capa inf.pret...(cm)	4.65
Entrega(culata+1/2neop)(cm)	17.50	Diametro cable maximo.(cm)	1.30
Carga s.simp. p.placa(KN/m)	6.39	Carg.tabiq.sec.comp.(KN/m)	0.00
Sobrecarga s.compues.(KN/m)	2.40	Carg.pavim.sec.comp.(KN/m)	5.76
Coeficiente carga frecuen.	.50		

CLASE DE EXPOSICION

Ambiente tipo: XD3 50 anos de vida util

Rec.nec.a borde s/amb(mm): 40.0 Rec.placa a borde(mm) 40.0

Cumple recubrimiento por ambiente

Fisura admisible: Descompresion

CARACTERISTICAS RESISTENTES VIGA+LOSA (cm)/(cm4)

C.d Grav-borde sup. S.bruta	16.33	Inercia seccion bruta.....	333078
C.d G. Sec.homg.carg.perm..	16.84	Inercia sec.homg.carg.perm.	352010
C.d G. Sec.homg.sobrecarg..	16.55	Inercia sec.homh.sobrecarg.	341383

Las secciones se homogeneizan con la relacion de modulos de elasticidad de

hormigon y acero

MOMENTOS FLECTORES (m.KN) sin mayorar Y CORTANTES (KN) mayorados

Momento p.propio placa.....	47.366	Momento p.propio capa.....	18.870
Momento carga permanente...	59.722	Momento sobrecarga.....	24.884
Corte total mayorado (Vrd).	90.161		

PERDIDAS PRETENSADO (N/mm2)

Penetracion cunas.....	4.032		
Acortamiento elastico.....	97.954	Total diferida(Ret+Flu+Rel)	238.123
Tension inicial armadura...	1294.514	Tension final armadura.....	1056.391

HISTORIA TENSIONAL LOSA ALVEOLAR(N/mm2)

Tension pret. final sup.....	.226	Tension pret. final inf.....	14.790
Tension p.propio placa sup..	3.329	Tension p.propio placa inf..	-3.153
Tension p.propio capa sup...	1.326	Tension p.propio capa inf...	-1.256
Tension carga perm. sup.....	2.009	Tension carga perm. inf.....	-3.081
Tension sobrecarga sup.....	.842	Tension sobrecarga inf.....	-1.345
Tens.carga frecuen.capa sup.	3.460	Tens.carga frecuen.capa inf.	2.430
Tens.carga frecuen.placa sup	7.300	Tens.carga frecuen.placa inf	5.888

ESFUERZOS ULTIMOS(por m. de ancho) (M=m.KN) (Vr=KN)

Momento rotura+seccion.....	377.211	Momento necesario.....	172.808
Corte actuante equiv. M0>Md	76.317	Corte resistido M0>Md.....	203.050

MOMENTOS DE FISURACION POSITIVOS(por metro de ancho en m.KN)
(Supuesto todos los momentos actuan en seccion compuesta)

Momento ambiente XS1 Desco.	223.825	Idem XC3-XC4 Arm. sin trac.	254.524
Idem X0 fisuracion 0.2..(mm	325.157	Idem por compresion.....	576.132
Idem Traccion control.Fctk.	273.950		

ANALISIS DE DEFORMACIONES PREVISIBLES

Flechas (+) y contraflechas (-) en mm.

(1)- Instantanea pretensado +p.propio (seccion simple)	-16.4
(2)- Diferida pretensado +p.propio (seccion simple)	-31.2
(3)- Diferida pretensado +p.propio (seccion compuesta)	-19.5
(4)- Instantanea peso propio losa (seccion simple)	2.3
(5)- Diferida peso propio losa (seccion compuesta)	1.8
(6)- Instantanea carga tabiqueria (seccion compuesta)	0.0
(7)- Diferida carga tabiqueria (seccion compuesta)	0,0
(8)- Instantanea carga pavimento (seccion compuesta)	4.3
(9)- Diferida carga pavimento (seccion compuesta)	3.5
(10)- Instantanea sobrecarga (seccion compuesta)	1.8

La deformacion final de la losa alveolar depende de su edad
al llegar a obra. Supuesto que se ha producido el 40% de (2):

Flechas en mm.

Al llegar a obra la contraflecha sera....:	-28.9
Al hormigonar la capa de compresion.....:	-26.7
Al echar la carga de tabiqueria.....:	-26.7
Al echar la carga de pavimento.....:	-22.3
A tiempo infinito sin sobrecarga.....:	-28.8

Estos valores solo pueden ser considerados como estimativos
pues dependen de factores variables no conocidos por el programa

APÈNDIX 2. ESTRUCTURA CAMBRA DE CLAUS

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2
3. NORMES CONSIDERADES..... 2
4. ACCIONS CONSIDERADES..... 2
4.1. Gravitatòries..... 2
4.2. Vent..... 2
4.3. Sisme..... 3
4.3.1. Dades generals de sisme..... 3
4.4. Hipòtesi de càrrega..... 4
4.5. Lleis de pressions sobre murs..... 5
4.6. Llistat de càrregues..... 5
5. ESTATS LÍMIT..... 5
6. SITUACIONS DE PROJECTE..... 5
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 6
6.2. Combinacions..... 8
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES..... 15
8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 15
8.1. Pilars..... 15
8.2. Murs..... 16
9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA..... 16
10. RECOBRIMENTS..... 16
10.1. Pilars..... 16
10.2. Bigues..... 16
10.3. Panys..... 16
11. LLISTAT DE PANYS..... 16
11.1. Autorització d'ús..... 17
12. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)..... 18
13. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ..... 18
13.1. Sabates..... 18
14. MATERIALS UTILITZATS..... 18
14.1. Formigons..... 18
14.2. Acers per element i posició..... 18
14.2.1. Acers en barres..... 18
14.2.2. Acers en perfils..... 18

Llistat de dades de l'obra

Estructura — Data: 23/02/26

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2026
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Estructura
Clau: Estructura

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: Eurocodis 3 i 4
Acers laminats i armats: Codi Estructural
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Coberta	2.0	6.0
Pont grua	0.0	0.0
Terreny	0.0	0.0
Fonamentació	0.0	0.0

4.2. Vent

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C
Grau d'aspror: II. Terreny rural pla sense obstacles

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.78	0.80	-0.41	0.78	0.80	-0.41

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
Coberta	2.57	1.621	1.621
Pont grua	2.49	1.572	1.572
Terreny	2.14	1.348	1.348

Amples de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	9.00	9.00

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre
Coeficients de Càrregues
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Coberta	6.566	6.566
Pont grua	26.874	26.874
Terreny	37.312	37.312

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de ±5% de la dimensió màxima de l'edifici.

4.3. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02
Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament
a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) a_b : 0.050 g
K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) **K** : 1.00
Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

Sistema estructural
Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa
Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

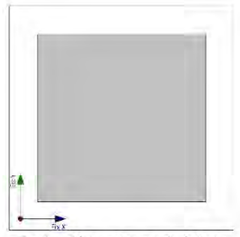
Paràmetres de càlcul
Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma
Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic
Fracció de sobrecàrrega d'ús : 0.50
Fracció de sobrecàrrega de neu : 0.50

Efectes de la component sísmica vertical
No és consideren

Verificació de la condició de tallant basal: No realitzar la correcció de tallant basal estàtic

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre
Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y



Projecció en planta de l'obra

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	N 1	Neu

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Pont grua	Càrregues mortes	Puntual	10.00	(4.88,9.40)
	Càrregues mortes	Puntual	10.00	(4.73,0.02)
	Sobrecàrrega d'ús	Puntual	10.00	(4.87,9.40)
	Sobrecàrrega d'ús	Puntual	10.00	(4.73,-0.01)
Coberta	N 1	Superficial	1.00	(0.01,9.48) (9.42,9.43) (9.42,0.02) (0.03,-0.03) (-0.00,9.46)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
A_E Acció sísmica
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural
E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notes:
[1] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Neu (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Neu (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notes:
[1] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Neu (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Neu (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
N 1	N 1
SX	Sisme X
SY	Sisme Y

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	1.350												
3	0.800	0.800	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	0.800	0.800		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	0.800	0.800	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	0.800	0.800	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	0.800	0.800			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	0.800	0.800	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	0.800	0.800	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	0.800	0.800				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	0.800	0.800	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	0.800	0.800	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	0.800	0.800					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	0.800	0.800	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	0.800	0.800	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	0.800	0.800						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	0.800	0.800	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	0.800	0.800	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						
35	0.800	0.800							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	0.800	0.800	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	0.800	0.800	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	0.800	0.800								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	0.800	0.800	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	0.800	0.800	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	0.800	0.800									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	0.800	0.800	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	0.800	0.800	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	0.800	0.800										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	0.800	0.800	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	0.800	0.800		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	0.800	0.800	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	0.800	0.800			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	0.800	0.800	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	0.800	0.800				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	0.800	0.800	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	0.800	0.800					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500		
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	0.800	0.800						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	0.800	0.800	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	0.800	0.800							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	0.800	0.800	1.050						0.900			1.500		

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	0.800	0.800								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	0.800	0.800	1.050							0.900		1.500		
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	0.800	0.800									0.900	1.500		
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	0.800	0.800	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	0.800	0.800	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	0.800	0.800		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	0.800	0.800	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	0.800	0.800	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	0.800	0.800			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	0.800	0.800	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	0.800	0.800	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	0.800	0.800				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	0.800	0.800	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	0.800	0.800	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	0.800	0.800					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	0.800	0.800	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	0.800	0.800	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	0.800	0.800						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	0.800	0.800	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	0.800	0.800	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	0.800	0.800							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	0.800	0.800	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	0.800	0.800	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	0.800	0.800								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	0.800	0.800	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	0.800	0.800	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	0.800	0.800									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	0.800	0.800	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	0.800	0.800	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.600												
3	1.000	1.000	1.600											
4	1.600	1.600	1.600											
5	1.000	1.000		1.600										
6	1.600	1.600		1.600										
7	1.000	1.000	1.120	1.600										
8	1.600	1.600	1.120	1.600										
9	1.000	1.000	1.600	0.960										
10	1.600	1.600	1.600	0.960										
11	1.000	1.000			1.600									
12	1.600	1.600			1.600									
13	1.000	1.000	1.120		1.600									
14	1.600	1.600	1.120		1.600									
15	1.000	1.000	1.600		0.960									
16	1.600	1.600	1.600		0.960									
17	1.000	1.000				1.600								
18	1.600	1.600				1.600								
19	1.000	1.000	1.120			1.600								
20	1.600	1.600	1.120			1.600								
21	1.000	1.000	1.600			0.960								
22	1.600	1.600	1.600			0.960								
23	1.000	1.000					1.600							
24	1.600	1.600					1.600							
25	1.000	1.000	1.120				1.600							
26	1.600	1.600	1.120				1.600							
27	1.000	1.000	1.600				0.960							
28	1.600	1.600	1.600				0.960							
29	1.000	1.000						1.600						
30	1.600	1.600						1.600						
31	1.000	1.000	1.120					1.600						
32	1.600	1.600	1.120					1.600						
33	1.000	1.000	1.600					0.960						
34	1.600	1.600	1.600					0.960						
35	1.000	1.000							1.600					
36	1.600	1.600							1.600					
37	1.000	1.000	1.120						1.600					
38	1.600	1.600	1.120						1.600					
39	1.000	1.000	1.600						0.960					
40	1.600	1.600	1.600						0.960					
41	1.000	1.000								1.600				
42	1.600	1.600								1.600				
43	1.000	1.000	1.120							1.600				
44	1.600	1.600	1.120							1.600				
45	1.000	1.000	1.600							0.960				
46	1.600	1.600	1.600							0.960				
47	1.000	1.000									1.600			
48	1.600	1.600									1.600			
49	1.000	1.000	1.120								1.600			
50	1.600	1.600	1.120								1.600			
51	1.000	1.000	1.600								0.960			
52	1.600	1.600	1.600								0.960			
53	1.000	1.000										1.600		
54	1.600	1.600										1.600		
55	1.000	1.000	1.120									1.600		
56	1.600	1.600	1.120									1.600		
57	1.000	1.000		0.960								1.600		
58	1.600	1.600		0.960								1.600		
59	1.000	1.000	1.120	0.960								1.600		
60	1.600	1.600	1.120	0.960								1.600		
61	1.000	1.000			0.960							1.600		
62	1.600	1.600			0.960							1.600		
63	1.000	1.000	1.120		0.960							1.600		
64	1.600	1.600	1.120		0.960							1.600		
65	1.000	1.000				0.960						1.600		
66	1.600	1.600				0.960						1.600		
67	1.000	1.000	1.120			0.960						1.600		
68	1.600	1.600	1.120			0.960						1.600		
69	1.000	1.000					0.960					1.600		
70	1.600	1.600					0.960					1.600		
71	1.000	1.000	1.120				0.960					1.600		
72	1.600	1.600	1.120				0.960					1.600		
73	1.000	1.000						0.960				1.600		
74	1.600	1.600						0.960				1.600		
75	1.000	1.000	1.120					0.960				1.600		
76	1.600	1.600	1.120					0.960				1.600		
77	1.000	1.000							0.960			1.600		
78	1.600	1.600							0.960			1.600		
79	1.000	1.000	1.120						0.960			1.600		

Llistat de dades de l'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
80	1.600	1.600	1.120						0.960			1.600		
81	1.000	1.000								0.960		1.600		
82	1.600	1.600								0.960		1.600		
83	1.000	1.000	1.120							0.960		1.600		
84	1.600	1.600	1.120							0.960		1.600		
85	1.000	1.000									0.960	1.600		
86	1.600	1.600									0.960	1.600		
87	1.000	1.000	1.120								0.960	1.600		
88	1.600	1.600	1.120								0.960	1.600		
89	1.000	1.000	1.600									0.800		
90	1.600	1.600	1.600									0.800		
91	1.000	1.000		1.600								0.800		
92	1.600	1.600		1.600								0.800		
93	1.000	1.000	1.120	1.600								0.800		
94	1.600	1.600	1.120	1.600								0.800		
95	1.000	1.000	1.600	0.960								0.800		
96	1.600	1.600	1.600	0.960								0.800		
97	1.000	1.000			1.600							0.800		
98	1.600	1.600			1.600							0.800		
99	1.000	1.000	1.120		1.600							0.800		
100	1.600	1.600	1.120		1.600							0.800		
101	1.000	1.000	1.600		0.960							0.800		
102	1.600	1.600	1.600		0.960							0.800		
103	1.000	1.000				1.600						0.800		
104	1.600	1.600				1.600						0.800		
105	1.000	1.000	1.120			1.600						0.800		
106	1.600	1.600	1.120			1.600						0.800		
107	1.000	1.000	1.600			0.960						0.800		
108	1.600	1.600	1.600			0.960						0.800		
109	1.000	1.000					1.600					0.800		
110	1.600	1.600					1.600					0.800		
111	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
112	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		
113	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
114	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
115	1.000	1.000						1.600				0.800		
116	1.600	1.600						1.600				0.800		
117	1.000	1.000	1.120					1.600				0.800		
118	1.600	1.600	1.120					1.600				0.800		
119	1.000	1.000	1.600					0.960				0.800		
120	1.600	1.600	1.600					0.960				0.800		
121	1.000	1.000							1.600			0.800		
122	1.600	1.600							1.600			0.800		
123	1.000	1.000	1.120						1.600			0.800		
124	1.600	1.600	1.120						1.600			0.800		
125	1.000	1.000	1.600						0.960			0.800		
126	1.600	1.600	1.600						0.960			0.800		
127	1.000	1.000								1.600		0.800		
128	1.600	1.600								1.600		0.800		
129	1.000	1.000	1.120							1.600		0.800		
130	1.600	1.600	1.120							1.600		0.800		
131	1.000	1.000	1.600							0.960		0.800		
132	1.600	1.600	1.600							0.960		0.800		
133	1.000	1.000									1.600	0.800		
134	1.600	1.600									1.600	0.800		
135	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
136	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
137	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
138	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	1.000											
3	1.000	1.000		1.000										
4	1.000	1.000	1.000	1.000										
5	1.000	1.000			1.000									
6	1.000	1.000	1.000		1.000									
7	1.000	1.000				1.000								
8	1.000	1.000	1.000			1.000								
9	1.000	1.000					1.000							
10	1.000	1.000	1.000				1.000							
11	1.000	1.000						1.000						
12	1.000	1.000	1.000					1.000						
13	1.000	1.000							1.000					
14	1.000	1.000	1.000						1.000					
15	1.000	1.000								1.000				
16	1.000	1.000	1.000							1.000				
17	1.000	1.000									1.000			
18	1.000	1.000	1.000								1.000			
19	1.000	1.000										1.000		
20	1.000	1.000	1.000									1.000		
21	1.000	1.000		1.000								1.000		
22	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
23	1.000	1.000			1.000							1.000		
24	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
25	1.000	1.000				1.000						1.000		
26	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
27	1.000	1.000					1.000					1.000		
28	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000		
29	1.000	1.000						1.000				1.000		
30	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000		
31	1.000	1.000							1.000			1.000		
32	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000		
33	1.000	1.000								1.000		1.000		
34	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000		
35	1.000	1.000									1.000	1.000		
36	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000		
37	1.000	1.000											-1.000	
38	1.000	1.000	1.000										-1.000	
39	1.000	1.000											1.000	
40	1.000	1.000	1.000										1.000	
41	1.000	1.000												-1.000
42	1.000	1.000	1.000											-1.000
43	1.000	1.000												1.000
44	1.000	1.000	1.000											1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
3	Coberta	3	Coberta	0.90	7.05
2	Pont grua	2	Pont grua	2.90	6.15
1	Terreny	1	Terreny	3.25	3.25
0	Fonamentació				0.00

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial
GF: grup final
Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P1	(0.00, 0.00)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.40
P2	(9.40, 0.00)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P3	(9.40, 9.40)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50
P4	(0.00, 9.40)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.40
P5	(9.40, 4.70)	0-3	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.50

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M1	Mur de formigó armat	0-3	(0.00, -0.00)	(0.00, 9.40)	3	0.2+0.2=0.4
					2	0.2+0.2=0.4
					1	0.2+0.2=0.4

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur
M1	Sabata correguda: 1.600 x 0.400 Vol.: esq.:0.60 dta.:0.60 cantell:0.40

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
3	35x35	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	35x35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	35x35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. RECOBRIMENTS

10.1. Pilars

El recobriment en pilars és **3.0 cm**.

10.2. Bigues

Element	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Bigues	3.0	3.0	3.0

10.3. Panys

Plaques alleugerides (Mecànic)

El recobriment superior en plaques alleugerides és de **3.0 cm**

11. LLISTAT DE PANYS

Plaques alleugerides considerades

Nom	Descripció
HORMIPRESA: C12030	HORMIPRESA (HOR.PREF.DE ESPAÑA S.A.) Cantell total del sostre: 30 cm Gruix de la capa de compressió: 0 cm Ample de la placa: 1200 mm Ample mínim de la placa: 300 mm Entrega mínima: 8 cm Entrega màxima: 20 cm Entrega lateral: 5 cm Formigó de la placa: HA-50, Yc=1.35 Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5 Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15 Pes propi: 4.72842 kN/m² Volum de formigó: 0.017 m³/m²

11.1. Autorització d'ús

Fitxa de característiques tècniques del sostre de plaques alleugerides:

HORMIPRESA: C12030

HORMIPRESA (HOR.PREF.DE ESPAÑA S.A.)
Cantell total del sostre: 30 cm
Gruix de la capa de compressió: 0 cm
Ample de la placa: 1200 mm
Ample mínim de la placa: 300 mm
Entrega mínima: 8 cm
Entrega màxima: 20 cm
Entrega lateral: 5 cm
Formigó de la placa: HA-50, Yc=1.35
Formigó de la capa i junts: HA-25, Yc=1.5
Acer de negatius: B 400 S, Ys=1.15
Pes propi: 4.72842 kN/m²
Volum de formigó: 0.017 m³/m²

Esforços per faixes d'1 m

Referència	Flexió positiva								
	Moment		Rigidesa		Moment de servei Segons la classe d'exposició (1)			Tallant Últim	
	Últim	Fissura	Total	Fissura	I	II	III	Md > Mg	Md < Mg
	kN·m/m		kN·m²/m		kN·m/m			kN/m	
C3001	127.6		88800.1		67.9	106.8	126.7	155.5	207.1
C3002	160.5		89172.9		88.0	127.2	147.2	175.0	216.0
C3003	192.9		89545.7		108.1	147.6	167.8	176.4	224.6
C3004	224.7		89908.7		128.3	168.1	188.4	177.6	232.8
C3005	258.0		90144.1		149.0	189.0	209.4	178.3	242.2
C3006	290.5		90379.5		169.7	209.8	230.3	179.0	251.2
C3007	322.0		90615.0		190.3	230.7	251.3	179.8	259.9
C3008	347.0		90801.4		207.2	247.7	268.4	180.5	266.8
C3009	371.3		90987.8		224.1	264.7	285.5	181.2	273.5
C3010	394.7		91174.1		240.9	281.8	302.6	182.0	280.0

No n'hi han dades de flexió negativa.

(1) Segons la classe d'exposició:

-Classe I: Ambient agressiu (Ambient III)
-Classe II: Ambient exterior (Ambient II)
-Classe III: Ambient interior (Ambient I)

12. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
M1	Sabata correguda Longitud: 975 cm Ample total: 160 cm Volada a l'esquerra: 60 cm Volada a la dreta: 60 cm No es considera la interacció
P2	Sabata quadrada Ample sabata X: 135 cm Ample sabata Y: 135 cm No es considera la interacció
P3	Sabata quadrada Ample sabata X: 135 cm Ample sabata Y: 135 cm No es considera la interacció
P5	Sabata quadrada Ample sabata X: 155 cm Ample sabata Y: 155 cm No es considera la interacció

13. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

13.1. Sabates

-Tensió admissible en situacions persistents: 0.200 MPa
-Tensió admissible en situacions accidentals: 0.300 MPa

14. MATERIALS UTILITZATS

14.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Elements de fonamentació	HA-30	30	1.50	Quarcita	20	32837
Forjats	HA-30	30	1.50	Quarcita	20	32837
Pilars i pantalles	HA-35	35	1.50	Quarcita	20	34077
Murs	HA-30	30	1.50	Quarcita	20	32837

14.2. Acers per element i posició

14.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

Llistat de dades de l'obra

Estructura Data: 23/02/26

14.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S 235	235	210
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
N 1	N 1
SX	Sisme X
SY	Sisme Y

- **Categoria d'ús**
  A. Zones residencials
- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura — Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	1.350												
3	0.800	0.800	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	0.800	0.800		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	0.800	0.800	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	0.800	0.800	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	0.800	0.800			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	0.800	0.800	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	0.800	0.800	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	0.800	0.800				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	0.800	0.800	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	0.800	0.800	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	0.800	0.800					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	0.800	0.800	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	0.800	0.800	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	0.800	0.800						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	0.800	0.800	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	0.800	0.800	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						
35	0.800	0.800							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	0.800	0.800	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	0.800	0.800	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	0.800	0.800								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	0.800	0.800	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	0.800	0.800	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	0.800	0.800									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	0.800	0.800	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	0.800	0.800	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	0.800	0.800										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	0.800	0.800	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	0.800	0.800		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	0.800	0.800	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	0.800	0.800			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	0.800	0.800	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	0.800	0.800				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	0.800	0.800	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	0.800	0.800					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500		
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	0.800	0.800						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	0.800	0.800	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	0.800	0.800							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	0.800	0.800	1.050						0.900			1.500		
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	0.800	0.800								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	0.800	0.800	1.050							0.900		1.500		
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	0.800	0.800									0.900	1.500		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura — Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	0.800	0.800	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	0.800	0.800	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	0.800	0.800		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	0.800	0.800	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	0.800	0.800	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	0.800	0.800			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	0.800	0.800	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	0.800	0.800	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	0.800	0.800				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	0.800	0.800	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	0.800	0.800	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	0.800	0.800					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	0.800	0.800	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	0.800	0.800	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	0.800	0.800						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	0.800	0.800	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	0.800	0.800	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	0.800	0.800							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	0.800	0.800	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	0.800	0.800	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	0.800	0.800								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	0.800	0.800	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	0.800	0.800	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	0.800	0.800									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	0.800	0.800	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	0.800	0.800	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.600												
3	1.000	1.000	1.600											
4	1.600	1.600	1.600											
5	1.000	1.000		1.600										
6	1.600	1.600		1.600										
7	1.000	1.000	1.120	1.600										
8	1.600	1.600	1.120	1.600										
9	1.000	1.000	1.600	0.960										
10	1.600	1.600	1.600	0.960										
11	1.000	1.000			1.600									
12	1.600	1.600			1.600									
13	1.000	1.000	1.120		1.600									
14	1.600	1.600	1.120		1.600									
15	1.000	1.000	1.600		0.960									
16	1.600	1.600	1.600		0.960									
17	1.000	1.000				1.600								
18	1.600	1.600				1.600								
19	1.000	1.000	1.120			1.600								
20	1.600	1.600	1.120			1.600								
21	1.000	1.000	1.600			0.960								
22	1.600	1.600	1.600			0.960								
23	1.000	1.000					1.600							
24	1.600	1.600					1.600							
25	1.000	1.000	1.120				1.600							
26	1.600	1.600	1.120				1.600							
27	1.000	1.000	1.600				0.960							
28	1.600	1.600	1.600				0.960							
29	1.000	1.000						1.600						
30	1.600	1.600						1.600						
31	1.000	1.000	1.120					1.600						
32	1.600	1.600	1.120					1.600						
33	1.000	1.000	1.600					0.960						
34	1.600	1.600	1.600					0.960						
35	1.000	1.000							1.600					
36	1.600	1.600							1.600					
37	1.000	1.000	1.120						1.600					
38	1.600	1.600	1.120						1.600					
39	1.000	1.000	1.600						0.960					
40	1.600	1.600	1.600						0.960					
41	1.000	1.000								1.600				
42	1.600	1.600								1.600				
43	1.000	1.000	1.120							1.600				
44	1.600	1.600	1.120							1.600				
45	1.000	1.000	1.600							0.960				
46	1.600	1.600	1.600							0.960				
47	1.000	1.000									1.600			
48	1.600	1.600									1.600			
49	1.000	1.000	1.120								1.600			
50	1.600	1.600	1.120								1.600			
51	1.000	1.000	1.600								0.960			
52	1.600	1.600	1.600								0.960			
53	1.000	1.000										1.600		
54	1.600	1.600										1.600		
55	1.000	1.000	1.120									1.600		
56	1.600	1.600	1.120									1.600		
57	1.000	1.000		0.960								1.600		
58	1.600	1.600		0.960								1.600		
59	1.000	1.000	1.120	0.960								1.600		
60	1.600	1.600	1.120	0.960								1.600		
61	1.000	1.000			0.960							1.600		
62	1.600	1.600			0.960							1.600		
63	1.000	1.000	1.120		0.960							1.600		
64	1.600	1.600	1.120		0.960							1.600		
65	1.000	1.000				0.960						1.600		
66	1.600	1.600				0.960						1.600		
67	1.000	1.000	1.120			0.960						1.600		
68	1.600	1.600	1.120			0.960						1.600		
69	1.000	1.000					0.960					1.600		
70	1.600	1.600					0.960					1.600		
71	1.000	1.000	1.120				0.960					1.600		
72	1.600	1.600	1.120				0.960					1.600		
73	1.000	1.000						0.960				1.600		
74	1.600	1.600						0.960				1.600		
75	1.000	1.000	1.120					0.960				1.600		
76	1.600	1.600	1.120					0.960				1.600		
77	1.000	1.000							0.960			1.600		
78	1.600	1.600							0.960			1.600		
79	1.000	1.000	1.120						0.960			1.600		
80	1.600	1.600	1.120						0.960			1.600		
81	1.000	1.000								0.960		1.600		
82	1.600	1.600								0.960		1.600		
83	1.000	1.000	1.120							0.960		1.600		
84	1.600	1.600	1.120							0.960		1.600		
85	1.000	1.000									0.960	1.600		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
86	1.600	1.600									0.960	1.600		
87	1.000	1.000	1.120								0.960	1.600		
88	1.600	1.600	1.120								0.960	1.600		
89	1.000	1.000	1.600									0.800		
90	1.600	1.600	1.600									0.800		
91	1.000	1.000		1.600								0.800		
92	1.600	1.600		1.600								0.800		
93	1.000	1.000	1.120	1.600								0.800		
94	1.600	1.600	1.120	1.600								0.800		
95	1.000	1.000	1.600	0.960								0.800		
96	1.600	1.600	1.600	0.960								0.800		
97	1.000	1.000			1.600							0.800		
98	1.600	1.600			1.600							0.800		
99	1.000	1.000	1.120		1.600							0.800		
100	1.600	1.600	1.120		1.600							0.800		
101	1.000	1.000	1.600		0.960							0.800		
102	1.600	1.600	1.600		0.960							0.800		
103	1.000	1.000				1.600						0.800		
104	1.600	1.600				1.600						0.800		
105	1.000	1.000	1.120			1.600						0.800		
106	1.600	1.600	1.120			1.600						0.800		
107	1.000	1.000	1.600			0.960						0.800		
108	1.600	1.600	1.600			0.960						0.800		
109	1.000	1.000					1.600					0.800		
110	1.600	1.600					1.600					0.800		
111	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
112	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		
113	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
114	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
115	1.000	1.000						1.600				0.800		
116	1.600	1.600						1.600				0.800		
117	1.000	1.000	1.120					1.600				0.800		
118	1.600	1.600	1.120					1.600				0.800		
119	1.000	1.000	1.600					0.960				0.800		
120	1.600	1.600	1.600					0.960				0.800		
121	1.000	1.000							1.600			0.800		
122	1.600	1.600							1.600			0.800		
123	1.000	1.000	1.120						1.600			0.800		
124	1.600	1.600	1.120						1.600			0.800		
125	1.000	1.000	1.600						0.960			0.800		
126	1.600	1.600	1.600						0.960			0.800		
127	1.000	1.000								1.600		0.800		
128	1.600	1.600								1.600		0.800		
129	1.000	1.000	1.120							1.600		0.800		
130	1.600	1.600	1.120							1.600		0.800		
131	1.000	1.000	1.600							0.960		0.800		
132	1.600	1.600	1.600							0.960		0.800		
133	1.000	1.000									1.600	0.800		
134	1.600	1.600									1.600	0.800		
135	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
136	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
137	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
138	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries i sísmiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.350	1.350												
3	1.000	1.000	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	1.000	1.000		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	1.000	1.000	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	1.000	1.000	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	1.000	1.000			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	1.000	1.000	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	1.000	1.000	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	1.000	1.000				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	1.000	1.000	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	1.000	1.000	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	1.000	1.000					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	1.000	1.000	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	1.000	1.000	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	1.000	1.000						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	1.000	1.000	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	1.000	1.000	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						
35	1.000	1.000							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	1.000	1.000	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	1.000	1.000	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	1.000	1.000								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	1.000	1.000	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	1.000	1.000	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	1.000	1.000									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	1.000	1.000	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	1.000	1.000	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	1.000	1.000										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	1.000	1.000	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	1.000	1.000		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	1.000	1.000	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	1.000	1.000			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	1.000	1.000	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	1.000	1.000				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	1.000	1.000	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	1.000	1.000					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500		
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	1.000	1.000						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	1.000	1.000	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	1.000	1.000							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	1.000	1.000	1.050						0.900			1.500		
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	1.000	1.000								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	1.000	1.000	1.050							0.900		1.500		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	1.000	1.000									0.900	1.500		
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	1.000	1.000	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	1.000	1.000	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	1.000	1.000		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	1.000	1.000	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	1.000	1.000	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	1.000	1.000			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	1.000	1.000	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	1.000	1.000	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	1.000	1.000				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	1.000	1.000	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	1.000	1.000	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	1.000	1.000					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	1.000	1.000	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	1.000	1.000	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	1.000	1.000						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	1.000	1.000	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	1.000	1.000	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	1.000	1.000							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	1.000	1.000	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	1.000	1.000	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	1.000	1.000								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	1.000	1.000	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	1.000	1.000	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	1.000	1.000									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	1.000	1.000	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	1.000	1.000	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000										-0.300	-1.000	
140	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000	
141	1.000	1.000										0.300	-1.000	
142	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000	
143	1.000	1.000										-1.000	-0.300	
144	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300	
145	1.000	1.000										-1.000	0.300	
146	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300	
147	1.000	1.000										0.300	1.000	
148	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000	
149	1.000	1.000										-0.300	1.000	
150	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000	
151	1.000	1.000										1.000	0.300	
152	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300	
153	1.000	1.000										1.000	-0.300	
154	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300	

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	0.300											

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Fusta**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries i sísmiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	1.350												
3	0.800	0.800	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	0.800	0.800		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	0.800	0.800	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	0.800	0.800	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	0.800	0.800			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	0.800	0.800	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	0.800	0.800	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	0.800	0.800				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	0.800	0.800	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	0.800	0.800	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	0.800	0.800					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	0.800	0.800	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	0.800	0.800	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	0.800	0.800						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	0.800	0.800	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	0.800	0.800	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						
35	0.800	0.800							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	0.800	0.800	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	0.800	0.800	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	0.800	0.800								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	0.800	0.800	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	0.800	0.800	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	0.800	0.800									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	0.800	0.800	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	0.800	0.800	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	0.800	0.800										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	0.800	0.800	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	0.800	0.800		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	0.800	0.800	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	0.800	0.800			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	0.800	0.800	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	0.800	0.800				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	0.800	0.800	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	0.800	0.800					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	0.800	0.800	1.050				0.900					1.500		
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	0.800	0.800						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	0.800	0.800	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	0.800	0.800							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	0.800	0.800	1.050						0.900			1.500		
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	0.800	0.800								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	0.800	0.800	1.050							0.900		1.500		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	0.800	0.800									0.900	1.500		
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	0.800	0.800	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	0.800	0.800	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	0.800	0.800		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	0.800	0.800	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	0.800	0.800	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	0.800	0.800			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	0.800	0.800	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	0.800	0.800	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	0.800	0.800				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	0.800	0.800	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	0.800	0.800	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	0.800	0.800					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	0.800	0.800	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	0.800	0.800	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	0.800	0.800						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	0.800	0.800	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	0.800	0.800	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	0.800	0.800							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	0.800	0.800	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	0.800	0.800	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	0.800	0.800								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	0.800	0.800	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	0.800	0.800	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	0.800	0.800									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	0.800	0.800	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	0.800	0.800	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	0.500											
3	1.000	1.000		0.500										
4	1.000	1.000	0.300	0.500										
5	1.000	1.000			0.500									
6	1.000	1.000	0.300		0.500									
7	1.000	1.000				0.500								
8	1.000	1.000	0.300			0.500								
9	1.000	1.000					0.500							
10	1.000	1.000	0.300				0.500							
11	1.000	1.000						0.500						
12	1.000	1.000	0.300					0.500						
13	1.000	1.000							0.500					
14	1.000	1.000	0.300						0.500					
15	1.000	1.000								0.500				
16	1.000	1.000	0.300							0.500				
17	1.000	1.000									0.500			
18	1.000	1.000	0.300								0.500			
19	1.000	1.000										0.200		
20	1.000	1.000	0.300									0.200		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.350	1.350												
3	1.000	1.000	1.500											
4	1.350	1.350	1.500											
5	1.000	1.000		1.500										
6	1.350	1.350		1.500										
7	1.000	1.000	1.050	1.500										
8	1.350	1.350	1.050	1.500										
9	1.000	1.000	1.500	0.900										
10	1.350	1.350	1.500	0.900										
11	1.000	1.000			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	1.000	1.000	1.050		1.500									
14	1.350	1.350	1.050		1.500									
15	1.000	1.000	1.500		0.900									
16	1.350	1.350	1.500		0.900									
17	1.000	1.000				1.500								
18	1.350	1.350				1.500								
19	1.000	1.000	1.050			1.500								
20	1.350	1.350	1.050			1.500								
21	1.000	1.000	1.500			0.900								
22	1.350	1.350	1.500			0.900								
23	1.000	1.000					1.500							
24	1.350	1.350					1.500							
25	1.000	1.000	1.050				1.500							
26	1.350	1.350	1.050				1.500							
27	1.000	1.000	1.500				0.900							
28	1.350	1.350	1.500				0.900							
29	1.000	1.000						1.500						
30	1.350	1.350						1.500						
31	1.000	1.000	1.050					1.500						
32	1.350	1.350	1.050					1.500						
33	1.000	1.000	1.500					0.900						
34	1.350	1.350	1.500					0.900						
35	1.000	1.000							1.500					
36	1.350	1.350							1.500					
37	1.000	1.000	1.050						1.500					
38	1.350	1.350	1.050						1.500					
39	1.000	1.000	1.500						0.900					
40	1.350	1.350	1.500						0.900					
41	1.000	1.000								1.500				
42	1.350	1.350								1.500				
43	1.000	1.000	1.050							1.500				
44	1.350	1.350	1.050							1.500				
45	1.000	1.000	1.500							0.900				
46	1.350	1.350	1.500							0.900				
47	1.000	1.000									1.500			
48	1.350	1.350									1.500			
49	1.000	1.000	1.050								1.500			
50	1.350	1.350	1.050								1.500			
51	1.000	1.000	1.500								0.900			
52	1.350	1.350	1.500								0.900			
53	1.000	1.000										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	1.000	1.000	1.050									1.500		
56	1.350	1.350	1.050									1.500		
57	1.000	1.000		0.900								1.500		
58	1.350	1.350		0.900								1.500		
59	1.000	1.000	1.050	0.900								1.500		
60	1.350	1.350	1.050	0.900								1.500		
61	1.000	1.000			0.900							1.500		
62	1.350	1.350			0.900							1.500		
63	1.000	1.000	1.050		0.900							1.500		
64	1.350	1.350	1.050		0.900							1.500		
65	1.000	1.000				0.900						1.500		
66	1.350	1.350				0.900						1.500		
67	1.000	1.000	1.050			0.900						1.500		
68	1.350	1.350	1.050			0.900						1.500		
69	1.000	1.000					0.900					1.500		
70	1.350	1.350					0.900					1.500		
71	1.000	1.000	1.050				0.900					1.500		
72	1.350	1.350	1.050				0.900					1.500		
73	1.000	1.000						0.900				1.500		
74	1.350	1.350						0.900				1.500		
75	1.000	1.000	1.050					0.900				1.500		
76	1.350	1.350	1.050					0.900				1.500		
77	1.000	1.000							0.900			1.500		
78	1.350	1.350							0.900			1.500		
79	1.000	1.000	1.050						0.900			1.500		
80	1.350	1.350	1.050						0.900			1.500		
81	1.000	1.000								0.900		1.500		
82	1.350	1.350								0.900		1.500		
83	1.000	1.000	1.050							0.900		1.500		
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	1.000	1.000									0.900	1.500		

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	1.000	1.000	1.050								0.900	1.500		
88	1.350	1.350	1.050								0.900	1.500		
89	1.000	1.000	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	1.000	1.000		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	1.000	1.000	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	1.000	1.000	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	1.000	1.000			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	1.000	1.000	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	1.000	1.000	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	1.000	1.000				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	1.000	1.000	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	1.000	1.000	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	1.000	1.000					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	1.000	1.000	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	1.000	1.000	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	1.000	1.000						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	1.000	1.000	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	1.000	1.000	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	1.000	1.000							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	1.000	1.000	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	1.000	1.000	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	1.000	1.000								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	1.000	1.000	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	1.000	1.000	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	1.000	1.000									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	1.000	1.000	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	1.000	1.000	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.300										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.300										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.300										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.300										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.300										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.300										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.300										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.300										1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Estructura Data:23/02/26

- **Tensions sobre el terreny**
  Accions característiques
- **Desplaçaments**
  Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000	1.000											
3	1.000	1.000		1.000										
4	1.000	1.000	1.000	1.000										
5	1.000	1.000			1.000									
6	1.000	1.000	1.000		1.000									
7	1.000	1.000				1.000								
8	1.000	1.000	1.000			1.000								
9	1.000	1.000					1.000							
10	1.000	1.000	1.000				1.000							
11	1.000	1.000						1.000						
12	1.000	1.000	1.000					1.000						
13	1.000	1.000							1.000					
14	1.000	1.000	1.000						1.000					
15	1.000	1.000								1.000				
16	1.000	1.000	1.000							1.000				
17	1.000	1.000									1.000			
18	1.000	1.000	1.000								1.000			
19	1.000	1.000										1.000		
20	1.000	1.000	1.000									1.000		
21	1.000	1.000		1.000								1.000		
22	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
23	1.000	1.000			1.000							1.000		
24	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
25	1.000	1.000				1.000						1.000		
26	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
27	1.000	1.000					1.000					1.000		
28	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000		
29	1.000	1.000						1.000				1.000		
30	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000		
31	1.000	1.000							1.000			1.000		
32	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000		
33	1.000	1.000								1.000		1.000		
34	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000		
35	1.000	1.000									1.000	1.000		
36	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000		
37	1.000	1.000											-1.000	
38	1.000	1.000	1.000										-1.000	
39	1.000	1.000											1.000	
40	1.000	1.000	1.000										1.000	
41	1.000	1.000												-1.000
42	1.000	1.000	1.000											-1.000
43	1.000	1.000												1.000
44	1.000	1.000	1.000											1.000

ÍNDEX

1. ACCIÓ DEL VENT 2
1.1. Dades generals 2
1.2. Pressió dinàmica 2
1.2.1. Coeficient d'exposició 2
1.2.2. Pressió dinàmica per planta 3
1.3. Pressió de disseny 3
1.3.1. Coeficients de pressió 3
1.3.2. Pressió de disseny per planta 3
1.4. Càrregues de vent per planta 4

Justificació de l'acció del vent

Estructura Data: 23/02/26

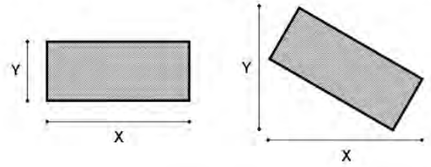
ACCIÓ DEL VENT

Norma utilitzada: CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació.
Mètode de càlcul: Procediment analític (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Dades generals

Es considera acció de vent en direcció X
Es considera acció de vent en direcció Y
Dades de l'emplaçament
Zona eòlica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): C
$\mathbf{V_b}$: Velocitat bàsica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) $\mathbf{V_b}$: *29.0* m/s
Grau d'aspror (CTE DB SE-AE, 3.3.3)
Vent a 0°: II
Vent a 90°: II
Vent a 180°: II
Vent a 270°: II

Amples de banda
Amples de banda són les longituds de la façana exposada en direcció perpendicular a l'acció del vent.



Planta	Ample X (m)	Ample Y (m)
Coberta	9.00	9.00
Pont grua	9.00	9.00
Terreny	9.00	9.00

Coeficients aplicats a l'acció de vent
+X: 1.00 **-X:** 1.00
+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Pressió dinàmica

La pressió $\mathbf{q_p}$, avaluada a l'alçada 'z', es calcula mitjançant la següent expressió:

$$q_p(z) = q_b \cdot c_e(z)$$

Paràmetres necessaris per a l'obtenció de la pressió dinàmica
$\mathbf{q_b}$: Valor bàsic de la pressió dinàmica del vent (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) $\mathbf{q_b}$: *0.52* kN/m²
$\mathbf{c_e\ (z)}$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficient d'exposició

$\mathbf{c_e\ (z)}$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

$$c_e(z) = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z)/L)$$

Justificació de l'acció del vent

Estructura Data: 23/02/26

Paràmetres del terreny (CTE DB SE-AE, Taula D.2)

Direcció	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Exposició	II	II	II	II
k	0.170	0.170	0.170	0.170
L (m)	0.010	0.010	0.010	0.010
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

	c_e (z)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta	2.57	2.57	2.57	2.57
Pont grua	2.49	2.49	2.49	2.49
Terreny	2.14	2.14	2.14	2.14

1.2.2. Pressió dinàmica per planta

Pressió dinàmica q_e per planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

	$q_e(z)$ (kN/m²)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta	1.34	1.34	1.34	1.34
Pont grua	1.30	1.30	1.30	1.30
Terreny	1.11	1.11	1.11	1.11

1.3. Pressió de disseny

Les pressions de disseny per al sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$w = q_e(z)c_p - q_e(z)c_s$$ (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

On:

$q_e(z)$: Pressió corresponent a la velocitat punta avaluada a l'alçada 'z'

C_p: Coeficient eòlic de pressió

C_s: Coeficient eòlic de succió

1.3.1. Coeficients de pressió

Direcció X [0°- 180°]

C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_p : *0.80*

C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_s : *-0.41*

h/d: Relació — **h/d** : *0.78*

h: Altura de l'estructura — **h** : *7.05* m

d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : *9.00* m

Direcció Y [90°- 270°]

C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_p : *0.80*

C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_s : *-0.41*

h/d: Relació — **h/d** : *0.78*

h: Altura de l'estructura — **h** : *7.05* m

d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : *9.00* m

1.3.2. Pressió de disseny per planta

Pressió de disseny, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

Justificació de l'acció del vent

Estructura Data: 23/02/26

	w (kN/m²)			
Planta	**Vent a 0°**	**Vent a 90°**	**Vent a 180°**	**Vent a 270°**
Coberta	1.62	1.62	1.62	1.62
Pont grua	1.57	1.57	1.57	1.57
Terreny	1.35	1.35	1.35	1.35

1.4. Càrregues de vent per planta

Les càrregues de vent per al disseny del sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$F_i = w_i \cdot A_i \cdot c$$

On:

F_i: Càrrega de vent que actua en la planta 'i'

w_i: Pressió de disseny en la planta 'i'

A_i: Àrea de la planta 'i' sobre la qual actua la pressió de disseny del vent

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i: Amplada de banda de la planta 'i' perpendicular a l'adreça d'anàlisi

h_i: Altura de la planta 'i'

c: Coeficient aplicat a l'acció de vent

Vent a 0° (+X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta	1.62	9.00	0.45	6.566
Pont grua	1.57	9.00	1.90	26.874
Terreny	1.35	9.00	3.08	37.312

Vent a 90° (-Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta	1.62	9.00	0.45	-6.566
Pont grua	1.57	9.00	1.90	-26.874
Terreny	1.35	9.00	3.08	-37.312

Vent a 180° (-X)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta	1.62	9.00	0.45	-6.566
Pont grua	1.57	9.00	1.90	-26.874
Terreny	1.35	9.00	3.08	-37.312

Vent a 270° (+Y)				
Planta	**w (kN/m²)**	**b (m)**	**h (m)**	**F (kN)**
Coberta	1.62	9.00	0.45	6.566
Pont grua	1.57	9.00	1.90	26.874
Terreny	1.35	9.00	3.08	37.312

Càrregues horitzontals de vent

Estructura

Data: 23/02/26

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Coberta	6.566	6.566
Pont grua	26.874	26.874
Terreny	37.312	37.312

ÍNDEX

1. SISME 2
1.1. Dades generals de sisme 2
1.2. Espectre de càlcul 2
1.2.1. Espectre elàstic d'acceleracions 2
1.2.2. Espectre de disseny d'acceleracions 4
1.3. Coeficients de participació 5
1.4. Centre de masses, centre de rigidesa i excentricitats de cada planta 6
1.5. Tallant sísmic combinat per planta 7
1.5.1. Tallant sísmic combinat i força sísmica equivalent per planta 7
1.5.2. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport i per planta 8
1.5.3. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport en arrencades 8

Justificació de l'acció sísmica

Estructura Data: 23/02/26

SISME

Norma utilitzada: NCSE-02
Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament
a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) a_b : 0.050 g
K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) **K** : 1.00
Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

Sistema estructural
Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa
Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul
Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma
Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic
Fracció de sobrecàrrega d'ús : 0.50
Fracció de sobrecàrrega de neu : 0.50

Efectes de la component sísmica vertical
No és consideren

Verificació de la condició de tallant basal: No realitzar la correcció de tallant basal estàtic

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y


5m
5m
5m

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) **K** : *1.00*

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

1.2.2. Espectre de disseny d'acceleracions

L'espectre de disseny sísmic s'obté reduint l'espectre elàstic pel coeficient (μ) corresponent a cada direcció d'anàlisi.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} - 1\right) \cdot \frac{T}{T_A}\right) \qquad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T_A \le T \le T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T > T_B$$

β: Coeficient de resposta β : *0.50*

$$\beta = \frac{\nu}{\mu}$$

ν: Coeficient depenent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5) ν : *1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega}\right)^{0,4}$$

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) Ω : *5.00* %

μ: Coeficient de comportament per ductilitat (NCSE-02, 3.7.3.1) μ : *2.00*

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

a_c: Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2) a_c : *0.052* g

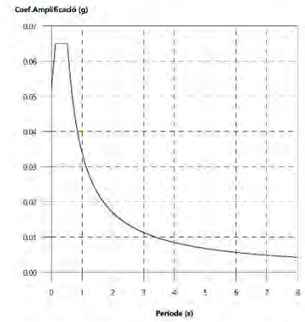
K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) **K** : *1.00*

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4) **C** : *1.30*

T_A: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3) T_A : *0.13* s

T_B: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3) T_B : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



1.3. Coeficients de participació

Mode	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipòtesi X(1)	Hipòtesi Y(1)
Mode 1	0.497	0.0003	0.177	0.9842	0 %	34.34 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.99473 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.99473 mm
Mode 2	0.443	1	0.0005	0.0027	97.18 %	0 %	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.16596 mm	R = 2 A = 0.638 m/s² D = 3.16596 mm
Mode 3	0.083	0	0.3056	0.9522	0 %	0.17 %	R = 2 A = 0.591 m/s² D = 0.10285 mm	R = 2 A = 0.591 m/s² D = 0.10285 mm
Mode 4	0.061	0.9929	0.0048	0.1187	0.01 %	0 %	R = 2 A = 0.57 m/s² D = 0.05436 mm	R = 2 A = 0.57 m/s² D = 0.05436 mm
Mode 5	0.037	0.9999	0.001	0.0105	2.71 %	0 %	R = 2 A = 0.547 m/s² D = 0.01917 mm	R = 2 A = 0.547 m/s² D = 0.01917 mm
Mode 6	0.036	0.0002	0.1019	0.9948	0 %	2.3 %	R = 2 A = 0.545 m/s² D = 0.01741 mm	R = 2 A = 0.545 m/s² D = 0.01741 mm
Mode 7	0.023	0.0256	0.1732	0.9849	0 %	61.52 %	R = 2 A = 0.533 m/s² D = 0.00733 mm	R = 2 A = 0.533 m/s² D = 0.00733 mm
Total					99.9 %	98.33 %		

T: Període de vibració en segons.

L_x, L_y: Coeficients de participació normalitzats en cada direcció de l'anàlisi.

L_{gz}: Coeficient de participació normalitzat corresponent al grau de llibertat rotacional.

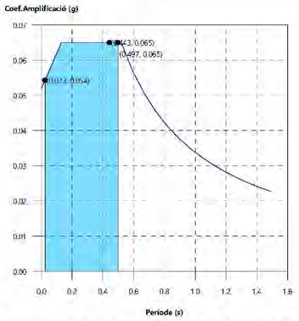
M_x, M_y: Percentatge de massa desplaçada per cada mode en cada direcció de l'anàlisi.

R: Relació entre l'acceleració de càlcul utilitzant la ductilitat assignada a l'estructura i l'acceleració de càlcul obtinguda sense ductilitat.

A: Acceleració de càlcul, incloent la ductilitat.

D: Coeficient del mode. Equival al desplaçament màxim del grau de llibertat dinàmic.

Representació dels períodes modals



Es representa el rang de períodes abastat pels modes estudiats, amb indicació dels modes en els quals es desplaça més del 30% de la massa:

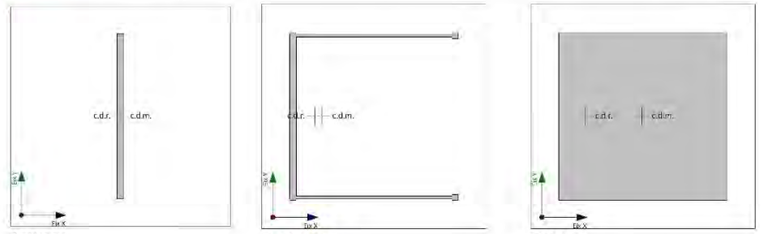
Hipòtesi Sisme 1		
Hipòtesi modal	T (s)	A (g)
Mode 1	0.497	0.065
Mode 2	0.443	0.065
Mode 7	0.023	0.054

1.4. Centre de masses, centre de rigidesa i excentricitats de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_x (m)	e_y (m)
Coberta	(4.63, 4.70)	(1.34, 4.70)	3.29	0.00
Pont grua	(1.69, 4.70)	(1.26, 4.70)	0.44	0.00
Terreny	(0.00, 4.70)	(0.00, 4.70)	0.00	0.00

c.d.m.: Coordenades del centre de masses de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenades del centre de rigidesa de la planta (X,Y)
$\mathbf{e_x}$: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (X)
$\mathbf{e_y}$: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (Y)

Representació gràfica del centre de masses i del centre de rigidesa per planta



1.5. Tallant sísmic combinat per planta

El valor màxim del tallant per planta en una hipòtesi sísmica donada s'obté mitjançant la Combinació Quadràtica Completa (CQC) dels corresponents tallants modals.

Si l'obra té bigues amb vinculació exterior o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren en el següent llistat.

1.5.1. Tallant sísmic combinat i força sísmica equivalent per planta

Els valors que es mostren en les següents taules no estan ajustats pel factor de modificació calculat a l'apartat 'Correcció per tallant basal'.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

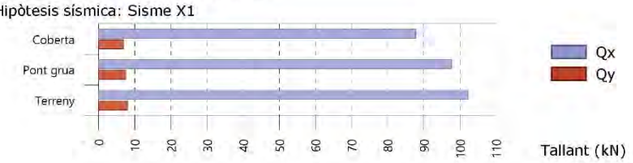
Planta	Q_x (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Coberta	87.805	87.805	6.979	6.979
Pont grua	97.747	10.481	7.624	0.644
Terreny	102.233	5.389	7.976	0.352

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	Q_x (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Coberta	0.075	0.075	58.917	58.917
Pont grua	0.082	0.013	63.104	4.972
Terreny	0.086	0.007	65.080	2.390

Tallants sísmics màxims per planta

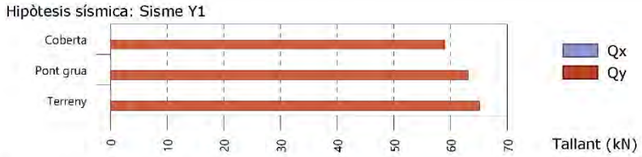
Hipòtesis sísmica: Sisme X1



Justificació de l'acció sísmica

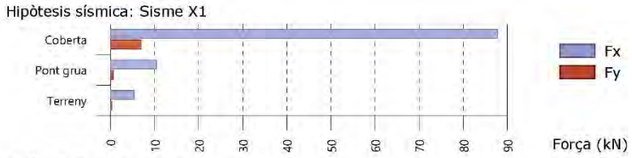
Estructura Data: 23/02/26

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

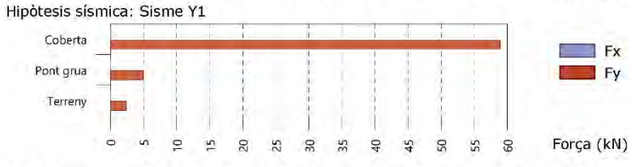


Forces sísmiques equivalents per planta

Hipòtesis sísmica: Sisme X1



Hipòtesis sísmica: Sisme Y1



1.5.2. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport i per planta

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de trava.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

Planta	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Coberta	60.53	39.47	1.83	98.17
Pont grua	16.87	83.13	0.60	99.40
Terreny	1.87	98.13	2.07	97.93

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Coberta	56.80	43.20	20.59	79.41
Pont grua	50.89	49.11	21.10	78.90
Terreny	36.41	63.59	21.17	78.83

1.5.3. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport en arrencades

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de trava.

Hipòtesis sísmica	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sisme X1	1.87	98.13	2.07	97.93

Justificació de l'acció sísmica

Estructura Data: 23/02/26

Hipòtesis sísmica	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sisme Y1	36.41	63.59	21.17	78.83

ÍNDEX

1. NOTACIÓ..... 2

2. PILARS..... 2
2.1. P1..... 2
2.2. P2..... 2
2.3. P3..... 2
2.4. P4..... 3
2.5. P5..... 3

3. BIGUES..... 3
3.1. Pont grua..... 4
3.2. Coberta..... 4

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

Disp. S.: Criteris de disseny per sisme

Cap.: Disseny per capacitat

2. PILARS

2.1. P1

Secció de formigó																	
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	27.6	4.4	N.P.[16]	Compleix	27.6	G, Q, V[30]	Q	21.2	0.2	0.9	-20.0	0.7	Compleix
										G, V, N[42]	N,M	23.4	0.2	7.2	12.2	0.3	
		6.275 m	Compleix	Compleix	27.6	5.7	N.P.[16]	Compleix	27.6	G, Q, V[29]	Q	21.7	0.3	-1.6	-20.0	0.7	Compleix
										G, V, N[42]	N,M	23.9	0.2	8.8	12.2	0.3	
		Peu	Compleix	Compleix	21.8	7.6	N.P.[16]	Compleix	21.8	G, Q, S[28]	Q S.	19.4	0.5	6.6	-15.6	2.1	Compleix
										G, V, N[42]	N,M	25.3	0.7	11.1	9.8	2.3	
Pont grua (3.25 - 6.15 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	41.8	17.7	N.P.[32]	Compleix	41.8	G, Q, V, N[42]	Q,N,M	38.4	0.0	24.0	-31.1	-0.1	Compleix
		5.29 m	Compleix	Compleix	41.7	8.7	N.P.[16]	Compleix	41.7	G, Q, V, N[42]	Q	40.1	0.0	10.8	-31.1	-0.1	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	38.5	0.0	13.7	-15.2	0.1	
		3.85 m	Compleix	Compleix	17.9	7.7	N.P.[45]	Compleix	17.9	G, S[28]	Q S.	22.1	0.0	8.7	13.0	0.2	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	36.9	0.0	12.3	11.8	0.3	
		Peu	Compleix	Compleix	15.9	9.0	N.P.[16]	Compleix	15.9	G, S[28]	Q S.	23.8	0.0	11.1	11.6	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	40.3	-0.1	14.2	10.4	-0.3	
Terreny (0 - 3.25 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	17.9	6.6	N.P.[47]	Compleix	17.9	G, S[28]	Q S.	23.0	0.0	6.6	13.0	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	44.7	0.0	11.4	-2.7	0.1	
		2.75 m	Compleix	Compleix	17.9	6.6	N.P.[16]	Compleix	17.9	G, S[28]	Q S.	23.0	0.0	6.6	13.0	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	44.7	0.0	11.4	-2.7	0.1	
		0.542 m	Compleix	Compleix	17.3	12.8	N.P.[16]	Compleix	17.3	G, Q, V, N[42]	Q	75.7	0.9	6.2	-13.1	-3.5	Compleix
										G, Q, S[31]	N,M S.	42.6	0.5	20.4	-6.4	-1.8	
		Peu	Compleix	Compleix	17.2	10.2	N.P.[16]	Compleix	17.2	G, Q, V, N[42]	Q	77.9	-1.6	-0.9	-13.1	-3.5	Compleix
										G, Q, S[31]	N,M S.	44.3	-0.5	16.9	-6.4	-1.8	
Fonamentació	35x35	Arrencada	N.P.[8]	N.P.[24]	2.3	10.2	N.P.[11]	Compleix	10.2	G, Q, V, N[42]	Q	77.9	-1.6	-0.9	-13.1	-3.5	Compleix
										G, Q, S[31]	N,M S.	44.3	-0.5	16.9	-6.4	-1.8	

Notes:
[16] La comprovació no procedeix.
[47] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona, no es realitza cap comprovació quant a criteris de disseny per sisme per a estructures de formigó armat.
[45] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa·(1.5·Vi·Yesc.+)+0.75·N1
[42] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Sx·(Yesc.)+0.75·N1
[30] PP+CM+0.3·Qa+0.3·Qb·SY
[29] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa·(1.5·Vi·Yesc.+)+0.75·N2
[31] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa·(1.5·Vi·Yesc.+)+0.75·N1
[47] PP+CM-0.3·Sx-SY
[28] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa·(1.5·Vi·Yesc.+)+0.75·N2
[16] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.5·Vi·(-Yesc.+)+0.75·N1
[32] PP+CM+0.3·Qa·Sx+0.3·SY

2.2. P2

Secció de formigó																	
Tram	Dimensió (cm)	Posició	Comprovacions							Esforços pèssims							Estat
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	91.6	62.3	N.P.[16]	Compleix	91.6	G, Q, V, N[29]	Q	204.8	49.3	29.1	226.8	-26.3	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	193.2	55.8	24.1	196.2	-14.8	
		Peu	Compleix	Compleix	91.6	99.0	N.P.[16]	Compleix	99.0	G, Q, V, N[29]	Q	205.6	44.1	74.4	226.8	-26.3	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	205.7	44.3	74.4	226.6	-26.3	
Terreny (0 - 6.15 m)	35x35	6.15 m	N.P.[16]	N.P.[16]	37.9	66.0	N.P.[16]	Compleix	66.0	G, Q, V, N[29]	Q	205.6	44.1	74.4	226.8	-26.3	Compleix
										G, Q, V, N[42]	N,M	205.7	44.3	74.4	226.6	-26.3	
		Cap	Compleix	Compleix	14.1	48.1	N.P.[16]	Compleix	48.1	G, Q, S[28]	Q S.	143.9	35.4	6.9	-1.4	-11.8	Compleix
		0.6 m	Compleix	Compleix	23.4	53.7	N.P.[16]	Compleix	53.7	G, Q, V, N[42]	Q,N,M	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	Compleix
		Peu	Compleix	Compleix	23.4	53.7	N.P.[16]	Compleix	53.7	G, Q, V, N[42]	Q,N,M	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	Compleix
Fonamentació	35x35	Arrencada	N.P.[16]	N.P.[16]	3.7	53.7	N.P.[16]	Compleix	53.7	G, Q, V, N[42]	Q,N,M	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	Compleix

Notes:
[16] La comprovació no procedeix.
[47] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona, no es realitza cap comprovació quant a criteris de disseny per sisme per a estructures de formigó armat.
[45] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vi·(-Yesc.+)+0.75·N1
[42] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa·(1.5·Vi·Yesc.+)+0.75·N2
[28] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·Vi·(-Yesc.+)+0.75·N2
[29] PP+CM+0.3·Qa+0.3·Qb·SY

2.3. P3

Tram	Dimensió (cm)	Posició	Secció de formigó: Comprovacions: Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprof. (%)	Esforços pèssims: Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	Estat
Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	92.0	62.6	N.P.[6]	Compleix	92.0	G, Q, V, N[6]	Q	205.0	-49.4	29.5	227.7	26.4	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	193.4	-55.9	24.5	197.0	14.8	
		Peu	Compleix	Compleix	92.0	99.8	N.P.[5]	Compleix	99.8	G, Q, V, N[6]	Q	205.8	-44.1	75.0	227.7	26.4	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	205.9	-44.4	75.0	227.5	26.4	
Terreny (0 - 6.15 m)	35x35	6.15 m	N.P.[4]	N.P.[6]	38.1	66.5	N.P.[3]	Compleix	66.5	G, Q, V, N[6]	Q	205.8	-44.1	75.0	227.7	26.4	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	205.9	-44.4	75.0	227.5	26.4	
		Cap	Compleix	Compleix	14.1	48.1	N.P.[3]	Compleix	48.1	G, Q, S[5]	Q S.	144.1	-35.4	6.8	-1.4	11.8	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	217.1	-65.9	21.5	0.8	11.6	
		0.6 m	Compleix	Compleix	23.4	53.9	N.P.[3]	Compleix	53.9	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	Compleix
		Peu	Compleix	Compleix	23.4	53.9	N.P.[3]	Compleix	53.9	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	Compleix
Fonamentació	35x35	Arrencada	N.P.[2]	N.P.[6]	3.7	53.9	N.P.[3]	Compleix	53.9	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	Compleix

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona, no es realitza cap comprovació quant a criteris de dissenv per sisme per a estructures de formigó armat.
[3] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Q0·Ψ1·(Xesc. -)-0.75·N1
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Q0+1.5·Ψ1·(-Yesc. +)+0.75·N1
[5] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Q0·(-0.9·Ψ1·Xesc.)+0.75·N1
[6] PP+CM+0.3·Q0·(-0.9·Ψ1·Xesc.)+0.3·SY

2.4. P4

Tram	Dimensió (cm)	Posició	Secció de formigó: Comprovacions: Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprof. (%)	Esforços pèssims: Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	Estat
Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	27.5	4.5	N.P.[12]	Compleix	27.5	G, Q, V[10]	Q	21.3	-0.2	1.0	-19.9	-0.7	Compleix
										G, V, N[6]	N,M	23.6	-0.2	7.3	12.1	-0.3	
		6.275 m	Compleix	Compleix	27.5	5.7	N.P.[13]	Compleix	27.5	G, Q, V[10]	Q	21.8	-0.3	-1.5	-19.9	-0.7	Compleix
										G, V, N[6]	N,M	24.1	-0.2	8.8	12.1	-0.3	
		Peu	Compleix	Compleix	21.7	7.7	N.P.[11]	Compleix	21.7	G, Q, S[12]	Q S.	19.4	-0.5	6.7	-15.5	-2.1	Compleix
										G, V, N[6]	N,M	25.4	-0.7	11.2	8.6	-2.3	
Pont grua (3.25 - 6.15 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	41.9	17.7	N.P.[10]	Compleix	41.9	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	36.2	0.0	23.9	-31.1	0.1	Compleix
		5.29 m	Compleix	Compleix	41.8	8.6	N.P.[11]	Compleix	41.8	G, Q, V, N[6]	Q	40.0	0.0	10.7	-31.1	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	38.3	0.0	13.5	-15.3	-0.1	
		3.85 m	Compleix	Compleix	17.9	7.6	N.P.[12]	Compleix	17.9	G, S[9]	Q S.	22.1	0.0	8.7	13.0	-0.2	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	36.8	0.0	12.3	11.8	-0.3	
		Peu	Compleix	Compleix	16.0	9.0	N.P.[12]	Compleix	16.0	G, S[9]	Q S.	23.7	0.0	11.1	11.6	-0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	40.3	0.1	14.2	10.4	0.3	
Terreny (0 - 3.25 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	18.1	6.8	N.P.[10]	Compleix	18.1	G, S[9]	Q S.	23.0	0.0	6.6	13.1	-0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6][7]	N,M	46.4	-0.1	11.8	-3.9	0.5	
		2.75 m	Compleix	Compleix	18.1	6.8	N.P.[12]	Compleix	18.1	G, S[9]	Q S.	23.0	0.0	6.6	13.1	-0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6][7]	N,M	46.4	-0.1	11.8	-3.9	0.5	
		Peu	Compleix	Compleix	17.1	10.4	N.P.[11]	Compleix	17.1	G, Q, V, N[6]	Q	77.9	1.0	-1.6	-13.0	3.5	Compleix
										G, Q, S[12]	N,M S.	41.8	0.4	17.1	-6.5	1.6	
										G, Q, V, N[6]	Q	77.9	1.0	-1.6	-13.0	3.5	
										G, Q, S[12]	N,M S.	41.8	0.4	17.1	-6.5	1.6	
Fonamentació	35x35	Arrencada	N.P.[8]	N.P.[12]	2.3	10.4	N.P.[12]	Compleix	10.4	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	Compleix

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona, no es realitza cap comprovació quant a criteris de dissenv per sisme per a estructures de formigó armat.
[3] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Ψ1·(-Xesc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Q0+1.5·Ψ1·(+Yesc.-)+0.75·N1
[5] PP+CM+0.3·Q0·(-0.9·Ψ1·Yesc.)

2.5. P5

Tram	Dimensió (cm)	Posició	Secció de formigó: Comprovacions: Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Disp. S.	Cap.	Aprof. (%)	Esforços pèssims: Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	Estat
Terreny (0 - 7.05 m)	35x35	Cap	Compleix	Compleix	19.7	57.6	N.P.[6]	Compleix	57.6	G, V[10]	Q	212.2	-23.1	20.3	16.3	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	434.5	-39.0	-62.4	-7.0	0.1	
		6.15 m	Compleix	Compleix	7.4	58.9	N.P.[6]	Compleix	58.9	G, S[5]	Q S.	269.3	-42.6	-35.4	3.7	5.6	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	435.3	-39.0	-63.9	6.5	0.1	
		0.6 m	Compleix	Compleix	17.0	84.7	N.P.[6]	Compleix	84.7	G, V[9]	Q	233.9	21.1	59.4	14.5	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	
		Peu	Compleix	Compleix	17.0	84.7	N.P.[6]	Compleix	84.7	G, V[9]	Q	233.9	21.1	59.4	14.5	0.1	Compleix
										G, Q, V, N[6]	N,M	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	
Fonamentació	35x35	Arrencada	N.P.[13]	N.P.[11]	2.3	84.7	N.P.[11]	Compleix	84.7	G, Q, V, N[6]	Q,N,M	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	Compleix

Notes:
[1] La comprovació no procedeix
[2] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona, no es realitza cap comprovació quant a criteris de dissenv per sisme per a estructures de formigó armat.
[3] 0.8·PP+0.8·CM+1.5·Ψ1·(-Xesc.+)
[4] 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Q0+1.5·Ψ1·(+Yesc.-)+0.75·N1
[5] PP+CM+0.3·Q0·(-0.9·Ψ1·Yesc.)

3. BIGUES

3.1. Pont grua

Trams	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL): λ_c	N_t	N_c	M_x	M_y	V_z	V_y	M_xV_z	M_yV_y	NM_xM_y	$NM_xM_yV_zV_y$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	Estat
P1 - P2	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Compleix	$N_{t,1}$ = 0.00 N.P.[1]	$N_{c,1}$ = 0.00 N.P.[1]	x: 9.05 m η = 94.9	$M_{y,1}$ = 0.00 N.P.[3]	x: 9.05 m η = 4.8	$V_{y,1}$ = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	η = 0.1	x: 9.05 m η = 4.8	N.P.[8]	**COMPLEIX η = 94.9**
P4 - P3	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Compleix	$N_{t,1}$ = 0.00 N.P.[1]	$N_{c,1}$ = 0.00 N.P.[1]	x: 9.05 m η = 95.9	$M_{y,1}$ = 0.00 N.P.[3]	x: 9.05 m η = 4.9	$V_{y,1}$ = 0.00 N.P.[4]	η < 0.1	N.P.[5]	N.P.[6]	N.P.[7]	η = 0.1	x: 9.05 m η = 4.9	N.P.[8]	**COMPLEIX η = 95.9**

Notació:
λ_c: Abonyegament de l'âmina inclosa per l'ala comprimida
N_t: Resistència a tracció
N_c: Resistència a compressió
M_x: Resistència a flexió eix Y
M_y: Resistència a flexió eix Z
V_z: Resistència a tall Z
V_y: Resistència a tall Y
M_xV_z: Resistència a moment flector Y i força tallant Z combinats
M_yV_y: Resistència a moment flector Z i força tallant Y combinats
NM_xM_y: Resistència a flexió i axial combinats
$NM_xM_yV_zV_y$: Resistència a flexió, axial i tallant combinats
M_t: Resistència a torció
M_tV_z: Resistència a tallant Z i moment de torsió combinats
M_tV_y: Resistència a tallant Y i moment de torsió combinats
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
[2] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
[3] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
[4] La comprovació no es realitza, ja que no hi ha esforç tallant.
[5] No hi ha interacció entre moment flector i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[6] No hi ha interacció entre axial i moment flector ni entre moments flectors en ambdues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[7] No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
[8] No hi ha interacció entre moment torsor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

3.2. Coberta

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL): Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T_z	T_{tz}	T_y	TNM.	TV.	TV.	TV.s	TV.s	T.Disp..	T.Disp..y	Disp. S.	Cap. S	Estat
P1 - P2	Compleix	Compleix	'8.742 m' η = 86.5	'8.742 m' η = 61.8	'P2' η = 97.1	'P1' η = 79.6	N.P.[10]	N.P.[11]	N.P.[11]	N.P.[15]	N.P.[5]	N.P.[7]	N.P.[11]	N.P.[12]	N.P.[13]	N.P.[13]	N.P.[14]	N.P.[15]	Compleix	**COMPLEIX η = 97.1**
P4 - P3	Compleix	Compleix	'8.742 m' η = 86.7	'8.742 m' η = 61.8	'P3' η = 97.1	'P4' η = 79.7	N.P.[10]	N.P.[11]	N.P.[11]	N.P.[15]	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[11]	N.P.[12]	N.P.[13]	N.P.[13]	N.P.[14]	Compleix	Compleix	**COMPLEIX η = 97.1**
P2 - P5	Compleix	Compleix	'3.992 m' η = 90.4	'0.984 m' η = 61.7	'4.350 m' η = 85.0	'0.198 m' η = 57.8	'0.000 m' η = 10.9	N.P.[10]	N.P.[11]	N.P.[15]	N.P.[4]	'4.350 m' η = 39.4	N.P.[11]	N.P.[12]	N.P.[13]	N.P.[13]	'4.350 m' η = 39.4	N.P.[15]	Compleix	**COMPLEIX η = 90.4**
P5 - P3	Compleix	Compleix	'0.358 m' η = 90.4	'3.366 m' η = 61.7	'P5' η = 85.0	'4.152 m' η = 57.8	'4.152 m' η = 10.9	N.P.[11]	N.P.[11]	N.P.[15]	N.P.[4]	'0.000 m' η = 39.4	N.P.[11]	N.P.[12]	N.P.[13]	N.P.[13]	'0.000 m' η = 39.4	N.P.[15]	Compleix	**COMPLEIX η = 90.4**

Notació:
Disp.: Disposicions relatives a les armadures
Arm.: Armadura mínima i màxima
Q: Total límit d'esgotament vertical del tallant (combinacions no sísmiques)
Q S.: Total límit d'esgotament vertical de tallant (combinacions sísmiques)
N,M: Total límit d'esgotament enfront de axil flexió normals (combinacions no sísmiques)
N,M S.: Total límit d'esgotament enfront de axil flexió normals (combinacions sísmiques)
T_z: Total límit d'esgotament per torció. Compressió oblíqua.
T_{tz}: Total límit d'esgotament per torció. Tracció a l'âmina.
T_y: Total límit d'esgotament per torció. Tracció a les armadures longitudinals.
TNM.: Total límit d'esgotament per tallant, interacció entre tallant i esforços normals. Tindrà el valors de l'eix X.
TV.: Total límit d'esgotament per tallant, interacció entre tallant i tallant en l'eix Z. Compressió oblíqua.
TV.: Total límit d'esgotament per tallant, interacció entre tallant i tallant en l'eix Y. Compressió oblíqua.
TV.s: Total límit d'esgotament per tallant, interacció entre tallant i tallant en l'eix Z. Tracció a l'âmina.
TV.s: Total límit d'esgotament per tallant, interacció entre tallant i tallant en l'eix Y. Tracció a l'âmina.
T.Disp..: Total límit d'esgotament per torsió. Separació entre dos parells de formadors transversals.
T.Disp..y: Total límit d'esgotament per torsió. Separació entre les parelles de formadors transversals.
Disp. S.: Criteris de dissenv per sisme
Cap. S.: Dissenv per capacitat. Esforç tallant en bigues.
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] La comprovació del límit d'esgotament per tracció no procedeix, ja que no hi ha esforç tangir.
[2] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha formadors como tampoc estribaços normals.
[3] A causa de les característiques d'acceleració sísmica de la zona i d'acord amb el criteris de dissenv de l'estructura, no es realitzen cap comprovació quant a criteris de dissenv per sisme per a estructures de formigó armat.
[4] No hi ha solicitació entre tallant i flexió per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL): $W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	Estat
P1 - P2	x: 9.05 m Compleix	N.P.[1]	x: 3.829 m Compleix	N.P.[1]	x: 3.133 m Compleix	Compleix	**COMPLEIX**
P4 - P3	x: 9.05 m Compleix	N.P.[1]	x: 3.829 m Compleix	N.P.[1]	x: 3.133 m Compleix	Compleix	**COMPLEIX**
P2 - P5	x: 4.35 m Compleix	N.P.[1]	x: 1.771 m Compleix	N.P.[1]	x: 2.951 m Compleix	Compleix	**COMPLEIX**
P5 - P3	x: 0 m Compleix	N.P.[2]	x: 2.579 m Compleix	N.P.[2]	x: 1.399 m Compleix	Compleix	**COMPLEIX**

Comprovacions E.L.U.

Estructura

Data: 23/02/26

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)						Estat
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	

Notació:
$W_{k,C,sup.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Dre.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta
$W_{k,C,inf.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Esq.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra
σ_{sr}: Àrea mínima d'armadura
V_{fis}: Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(6) La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.
(7) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha cap armadura traccionada.

Comprovacions de fletxa			
Bigues	**A termini infinit (Quasipermanent)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Quasipermanent)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estat
P1 - P2	$f_{T,max}$: 7.08 mm $f_{T,lim}$: 30.25 mm	$f_{A,max}$: 4.55 mm $f_{A,lim}$: 14.68 mm	**COMPLEIX**
P4 - P3	$f_{T,max}$: 7.08 mm $f_{T,lim}$: 30.25 mm	$f_{A,max}$: 4.55 mm $f_{A,lim}$: 14.69 mm	**COMPLEIX**
P2 - P5	$f_{T,max}$: 7.32 mm $f_{T,lim}$: 17.40 mm	$f_{A,max}$: 6.41 mm $f_{A,lim}$: 8.70 mm	**COMPLEIX**
P5 - P3	$f_{T,max}$: 7.31 mm $f_{T,lim}$: 17.40 mm	$f_{A,max}$: 6.40 mm $f_{A,lim}$: 8.70 mm	**COMPLEIX**

ÍNDEX

1. MATERIALS 2
1.1. Formigons 2
1.2. Acers per element i posició 2
1.2.1. Acers en barres 2
1.2.2. Acers en perfils 2

2. ARMAT DE PILARS I PANTALLES 2
2.1. Pilars 2

3. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI 3

4. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI 10

5. PÈSSIMS DE PILARS, PANTALLES I MURS 13
5.1. Pilars 13

6. LLISTAT D'AMIDAMENT DE PILARS 15

7. SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA 16
7.1. Resumit 16

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura Data: 23/02/26

1. MATERIALS

1.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Pilars i pantalles	HA-35	35	1.50	Quarcita	20	34077
Murs	HA-30	30	1.50	Quarcita	20	32837

1.2. Acers per element i posició

1.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S 235	235	210
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

2. ARMAT DE PILARS I PANTALLES

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura Data: 23/02/26

2.1. Pilars

Armat de pilars

Formigó: HA-35, Yc=1.5

Pilar	Planta	Geometria		Armadures						Aprof. (%)	Estat
		Dimensions (cm)	Tram (m)	Barres			Quantia (%)	Estreps			
				Cantonada	Cara X	Cara Y		Descripció[1]	Separació (cm)		
P1	Coberta	35x35	6.15/6.40				1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	10	27.6	Compleix
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	15	41.8	Compleix
	Terreny	35x35	0.00/3.25	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	15	17.9	Compleix
	Fonamentació	-	-	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	-	10.2	Compleix
P2	Coberta	35x35	6.15/6.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.74	1eØ8+X1bØ8	6	99.0	Compleix
	Pont grua	35x35	0.00/5.79						20	66.0	Compleix
	Terreny			4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.31	1eØ6			
	Fonamentació	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.31	1eØ6	-	53.7	Compleix
P3	Coberta	35x35	6.15/6.35	4Ø12	2Ø12	2Ø12	0.74	1eØ8+X1bØ8	6	99.8	Compleix
	Pont grua	35x35	0.00/5.79						20	66.5	Compleix
	Terreny			4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.31	1eØ6			
	Fonamentació	-	-	4Ø16	2Ø16	2Ø16	1.31	1eØ6	-	53.9	Compleix
P4	Coberta	35x35	6.15/6.40				1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	10	27.5	Compleix
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	15	41.9	Compleix
	Terreny	35x35	0.00/3.25	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	15	18.1	Compleix
	Fonamentació	-	-	4Ø12	6Ø12	6Ø12	1.48	1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6	-	10.4	Compleix
P5	Coberta										
	Pont grua	35x35	0.00/6.35						20	84.7	Compleix
	Terreny			4Ø16	-	-	0.66	1eØ6			
	Fonamentació	-	-	4Ø16	-	-	0.66	1eØ6	-	84.7	Compleix

Notes:
[1] a = estrep, b = branca

3. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.
- Nota:
  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Coberta	35x35	6.15/6.40	Pes propi	11.7	2.0	0.2	-3.6	1.0	0.9	10.8	2.2	0.1	-3.3	0.3	0.6
				Càrregues mortes	5.6	0.6	0.3	3.5	0.8	1.0	5.2	0.9	0.1	2.1	0.1	0.7
				Sobrecàrrega d'ús	0.9	-2.9	0.1	-4.7	0.4	0.3	0.8	-0.6	0.0	-5.5	0.1	0.2
				Vent +X exc.+	-0.8	-4.6	0.0	-5.0	0.2	0.0	-0.8	-1.8	0.0	-8.4	0.1	-0.1
				Vent +X exc.-	-0.9	-4.7	0.0	-4.7	0.2	0.0	-0.8	-1.8	0.0	-8.2	0.1	-0.0
				Vent -X exc.+	0.8	4.6	-0.0	5.0	-0.2	-0.0	0.8	1.8	-0.0	8.4	-0.1	0.1
				Vent -X exc.-	0.9	4.7	-0.0	4.7	-0.2	-0.0	0.8	1.8	-0.0	8.2	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	1.0	-2.5	-0.2	1.8	-1.4	-0.0	0.5	-1.4	-0.0	2.2	-0.7	0.1
				Vent +Y exc.-	1.5	-2.2	-0.2	1.3	-1.6	-0.0	1.0	-1.2	-0.0	1.7	-0.8	0.1
				Vent -Y exc.+	-1.0	2.5	0.2	-1.8	1.4	0.0	-0.5	1.4	0.0	-2.2	0.7	-0.1
				Vent -Y exc.-	-1.5	2.2	0.2	-1.3	1.6	0.0	-1.0	1.2	0.0	-1.7	0.8	-0.1
				N 1	0.9	0.8	0.0	2.4	0.1	0.2	0.8	0.3	0.0	2.1	0.0	0.1
				Sisme X Mode 1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	1.5	5.8	-0.0	-2.5	-0.1	-0.1	1.5	3.2	0.0	3.4	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	0.2	0.0	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	-1.4	-3.2	0.0	13.4	-0.1	0.4	-1.5	-2.5	0.0	12.8	-0.1	0.6
				Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.1	0.1	0.0	0.4	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	-1.2	0.1	-0.0	0.1	-0.5	-0.0	-1.5	0.0	0.0	0.1	-0.3	-0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base N (kN)	Base Mx (kN·m)	Base My (kN·m)	Base Qx (kN)	Base Qy (kN)	Base T (kN·m)	Cap N (kN)	Cap Mx (kN·m)	Cap My (kN·m)	Cap Qx (kN)	Cap Qy (kN)	Cap T (kN·m)
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	Pes propi	18.8	3.0	0.0	0.5	0.1	0.0	12.9	4.0	0.0	-4.1	0.1	-0.3
				Càrregues mortes	9.6	3.9	-0.0	0.5	-0.0	0.0	9.5	5.8	0.0	-5.5	-0.1	-0.4
				Sobrecàrrega d'ús	3.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	4.3	2.8	-0.0	-2.4	0.1	-0.1
				Vent +X exc.+	-0.4	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.7	-2.2	0.0	-0.8	-0.0	-0.2
				Vent +X exc.-	-0.4	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.7	-2.3	0.0	-0.5	-0.0	-0.2
				Vent -X exc.+	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	2.2	-0.0	0.8	0.0	0.2
				Vent -X exc.-	0.4	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.7	2.3	-0.0	0.5	0.0	0.2
				Vent +Y exc.+	-1.8	2.0	-0.1	5.9	-0.3	0.2	-1.8	-4.9	0.0	10.0	0.0	0.3
				Vent +Y exc.-	-1.9	1.8	-0.1	5.3	-0.3	0.2	-1.7	-4.3	0.0	8.9	0.0	0.3
				Vent -Y exc.+	1.8	-2.0	0.1	-5.9	0.3	-0.2	1.8	4.9	-0.0	-10.0	-0.0	-0.3
				Vent -Y exc.-	1.9	-1.8	0.1	-5.3	0.3	-0.2	1.7	4.3	-0.0	-8.9	-0.0	-0.3
				N 1	1.3	0.6	-0.0	0.1	-0.0	0.0	1.1	0.7	0.0	-0.7	-0.0	-0.1
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	1.1	-3.5	0.0	-4.1	0.0	-0.1	2.1	5.2	-0.0	-3.1	0.1	0.2
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	-2.2	3.1	0.0	9.3	0.1	0.3	-2.0	-6.6	0.0	13.4	-0.0	0.4
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	-3.6	-0.1	0.0	-0.1	0.1	0.0	-2.3	0.1	0.0	-0.2	0.1	-0.0
	Terreny	35x35	0.00/3.25	Pes propi	33.1	2.1	-0.4	-2.0	-1.3	-0.1	18.6	2.9	-0.0	0.7	0.1	0.0
				Càrregues mortes	12.1	2.5	-0.1	-2.7	-0.5	-0.1	9.6	3.7	0.0	0.7	-0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	4.3	0.7	-0.0	-1.0	-0.2	-0.0	3.6	1.3	-0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	-0.3	5.5	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.1	0.0	4.9	-0.0	0.1
				Vent +X exc.-	-0.3	5.7	0.0	0.2	0.0	-0.1	-0.3	-0.2	0.0	5.3	-0.0	0.1
				Vent -X exc.+	0.3	-5.5	-0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.3	0.1	-0.0	-4.9	0.0	-0.1
				Vent -X exc.-	0.3	-5.7	-0.0	-0.2	-0.0	0.1	0.3	0.2	-0.0	-5.3	0.0	-0.1
				Vent +Y exc.+	-7.5	5.5	0.1	3.7	0.5	0.0	-2.3	-0.6	-0.2	6.6	0.6	0.2
				Vent +Y exc.-	-7.6	4.8	0.1	3.2	0.5	0.0	-2.3	-0.5	-0.2	5.6	0.6	0.2
				Vent -Y exc.+	7.5	-5.5	-0.1	-3.7	-0.5	-0.0	2.3	0.6	0.2	-6.6	-0.6	-0.2
				Vent -Y exc.-	7.6	-4.8	-0.1	-3.2	-0.5	-0.0	2.3	0.5	0.2	-5.6	-0.6	-0.2
				N 1	1.8	0.4	-0.0	-0.4	-0.1	-0.0	1.3	0.6	0.0	0.2	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	0.8	-9.5	-0.0	3.2	-0.0	0.2	0.9	-3.5	-0.0	-4.6	0.0	-0.1
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-1.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	-4.3	8.7	0.1	5.8	0.2	0.0	-2.4	-1.0	-0.0	10.2	0.1	0.3
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.2	0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	-9.1	0.1	0.2	0.1	0.5	0.0	-4.2	-0.1	-0.1	0.1	0.3	-0.0
P2	Coberta	35x35	6.15/6.35	Pes propi	62.9	14.3	12.1	63.1	-6.9	0.9	62.3	1.7	13.5	63.1	-6.9	0.9
				Càrregues mortes	60.5	21.7	14.2	62.1	-8.0	1.1	60.5	9.3	15.8	62.1	-8.0	1.1
				Sobrecàrrega d'ús	20.2	12.9	4.7	27.2	-2.7	0.4	20.2	7.5	5.3	27.2	-2.7	0.4
				Vent +X exc.+	2.2	5.5	-0.0	12.3	-1.3	-0.0	2.2	3.1	0.3	12.3	-1.3	-0.0
				Vent +X exc.-	2.1	5.5	-0.3	12.5	-1.2	0.0	2.1	3.0	-0.0	12.5	-1.2	0.0
				Vent -X exc.+	-2.2	-5.5	0.0	-12.3	1.3	0.0	-2.2	-3.1	-0.3	-12.3	1.3	0.0
				Vent -X exc.-	-2.1	-5.5	0.3	-12.5	1.2	0.0	-2.1	-3.0	0.0	-12.5	1.2	0.0
				Vent +Y exc.+	0.4	0.2	-7.1	4.7	-6.1	0.1	0.4	-0.7	-5.9	4.7	-6.1	0.1
				Vent +Y exc.-	0.5	0.2	-5.8	4.1	-5.3	0.0	0.5	-0.6	-4.7	4.1	-5.3	0.0
				Vent -Y exc.+	-0.4	-0.2	7.1	-4.7	6.1	-0.1	-0.4	0.7	5.9	-4.7	6.1	-0.1
				Vent -Y exc.-	-0.5	-0.2	5.8	-4.1	5.3	-0.0	-0.5	0.6	4.7	-4.1	5.3	-0.0
				N 1	9.0	2.1	2.2	7.8	-1.3	0.2	9.0	0.5	2.5	7.8	-1.3	0.2
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-5.5	-5.1	-0.2	-23.2	1.5	-0.0	-5.5	-0.4	-0.5	-23.2	1.5	-0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	0.2	-0.0	0.5	-0.1	0.0	0.1	0.1	-0.0	0.5	-0.1	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base N (kN)	Base Mx (kN·m)	Base My (kN·m)	Base Qx (kN)	Base Qy (kN)	Base T (kN·m)	Cap N (kN)	Cap Mx (kN·m)	Cap My (kN·m)	Cap Qx (kN)	Cap Qy (kN)	Cap T (kN·m)
				Sisme Y Mode 1	-3.5	0.6	-12.0	8.0	4.1	0.6	-3.5	-1.0	-12.8	8.0	4.1	0.6
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.1	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.9	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.2	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.4	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	Pes propi	76.0	2.5	3.0	0.3	-3.1	-0.0	68.4	1.6	11.0	0.3	-3.1	-0.0
				Càrregues mortes	67.8	2.4	3.6	1.0	-3.7	-0.0	67.8	-0.1	12.9	1.0	-3.7	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	25.9	0.3	1.2	0.8	-1.2	-0.0	25.9	-1.7	4.3	0.8	-1.2	-0.0
				Vent +X exc.+	3.0	-5.0	-0.0	-2.3	-0.0	0.1	3.0	0.9	-0.0	-2.3	-0.0	0.1
				Vent +X exc.-	3.0	-5.0	-0.0	-2.3	0.1	-0.1	3.0	0.8	-0.2	-2.3	0.1	-0.1
				Vent -X exc.+	-3.0	5.0	0.0	2.3	0.0	-0.1	-3.0	-0.9	0.0	2.3	0.0	-0.1
				Vent -X exc.-	-3.0	5.0	0.0	2.3	-0.1	0.1	-3.0	-0.8	0.2	2.3	-0.1	0.1
				Vent +Y exc.+	1.1	0.6	-5.9	1.3	0.4	0.1	1.1	-2.7	-7.0	1.3	0.4	0.1
				Vent +Y exc.-	1.1	0.5	-5.9	1.1	-0.0	0.2	1.1	-2.3	-5.8	1.1	-0.0	0.2
				Vent -Y exc.+	-1.1	-0.6	5.9	-1.3	-0.4	-0.1	-1.1	2.7	7.0	-1.3	-0.4	-0.1
				Vent -Y exc.-	-1.1	-0.5	5.9	-1.1	0.0	-0.2	-1.1	2.3	5.8	-1.1	0.0	-0.2
				N 1	9.4	0.5	0.6	0.1	-0.6	-0.0	9.4	0.4	2.0	0.1	-0.6	-0.0
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-8.1	-2.4	-0.1	-3.3	0.1	0.0	-8.1	5.9	-0.2	-3.3	0.1	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Terreny	35x35	0.00/3.25	Pes propi	85.8	3.5	-7.2	0.3	-3.1	-0.0	76.0	2.5	3.0	0.3	-3.1	-0.0
				Càrregues mortes	67.8	5.6	-8.4	1.0	-3.7	-0.0	67.8	2.4	3.6	1.0	-3.7	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	25.9	2.8	-2.8	0.8	-1.2	-0.0	25.9	0.3	1.2	0.8	-1.2	-0.0
				Vent +X exc.+	3.0	11.7	-0.1	5.1	-0.0	-0.1	3.0	-5.0	-0.0	5.1	-0.0	-0.1
				Vent +X exc.-	3.0	11.8	0.2	5.2	0.1	0.1	3.0	-5.0	-0.0	5.2	0.1	0.1
				Vent -X exc.+	-3.0	-11.7	0.1	-5.1	0.0	0.1	-3.0	5.0	0.0	-5.1	0.0	0.1
				Vent -X exc.-	-3.0	-11.8	-0.2	-5.2	-0.1	-0.1	-3.0	5.0	0.0	-5.2	-0.1	-0.1
				Vent +Y exc.+	1.1	4.7	18.4	1.3	7.5	0.2	1.1	0.6	-5.9	1.3	7.5	0.2
				Vent +Y exc.-	1.1	4.1	16.9	1.1	7.0	0.1	1.1	0.5	-5.9	1.1	7.0	0.1
				Vent -Y exc.+	-1.1	-4.7	-18.4	-1.3	-7.5	-0.2	-1.1	-0.6	5.9	-1.3	-7.5	-0.2
				Vent -Y exc.-	-1.1	-4.1	-16.9	-1.1	-7.0	-0.1	-1.1	-0.5	5.9	-1.1	-7.0	-0.1
				N 1	9.4	0.7	-1.3	0.1	-0.6	-0.0	9.4	0.5	0.6	0.1	-0.6	-0.0
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-8.1	-13.1	0.1	-3.3	0.1	0.0	-8.1	-2.4	-0.1	-3.3	0.1	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	-2.3	7.4	16.4	2.0	4.6	0.3	-2.3	0.9	1.4	2.0	4.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Coberta	35x35	6.15/6.35	Pes propi	62.9	14.3	-12.1	63.1	6.9	-0.9	62.3	1.7	-13.5	63.1	6.9	-0.9
				Càrregues mortes	60.5	21.9	-14.2	62.3	8.1	-1.1	60.5	9.4	-15.9	62.3	8.1	-1.1
				Sobrecàrrega d'ús	20.2	13.1	-4.7	27.4	2.7	-0.4	20.2	7.6	-5.3	27.4	2.7	-0.4
				Vent +X exc.+	2.1	5.5	0.3	12.5	1.2	0.0	2.1	3.0	0.0	12.5	1.2	0.0
				Vent +X exc.-	2.2	5.5	0.0	12.3	1.3	0.0	2.2	3.1	-0.2	12.3	1.3	0.0
				Vent -X exc.+	-2.1	-5.5	-0.3	-12.5	-1.2	0.0	-2.1	-3.0	-0.0	-12.5	-1.2	0.0
				Vent -X exc.-	-2.2	-5.5	-0.0	-12.3	-1.3	-0.0	-2.2	-3.1	0.2	-12.3	-1.3	-0.0
				Vent +Y exc.+	-0.4	-0.2	-7.1	-4.7	-6.1	0.1	-0.4	0.7	-5.9	-4.7	-6.1	0.1
				Vent +Y exc.-	-0.5	-0.2	-5.8	-4.1	-5.3	0.0	-0.5	0.6	-4.7	-4.1	-5.3	0.0
				Vent -Y exc.+	0.4	0.2	7.1	4.7	6.1	-0.1	0.4	-0.7	5.9	4.7	6.1	-0.1
				Vent -Y exc.-	0.5	0.2	5.8	4.1	5.3	-0.0	0.5	-0.6	4.7	4.1	5.3	-0.0
				N 1	9.2	2.1	-2.2	8.3	1.3	-0.2	9.2	0.5	-2.5	8.3	1.3	-0.2

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-5.5	-5.1	0.3	-23.2	-1.5	0.0	-5.5	-0.4	0.6	-23.2	-1.5	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	0.2	0.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	3.5	-0.6	-12.0	-8.0	4.1	0.6	3.5	1.0	-12.8	-8.0	4.1	0.6
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.1	-0.0	0.3	-0.0	0.9	0.0	0.1	-0.0	0.2	-0.0	0.9	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.0	-0.2	-0.0	-0.4	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	Pes propi	76.0	2.5	-3.0	0.3	3.1	0.0	68.4	1.6	-11.0	0.3	3.1	0.0
				Càrregues mortes	68.0	2.4	-3.5	1.0	3.7	0.0	68.0	-0.2	-12.9	1.0	3.7	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	26.1	0.2	-1.2	0.8	1.2	0.0	26.1	-1.8	-4.3	0.8	1.2	0.0
				Vent +X exc.+	3.0	-5.0	0.0	-2.3	-0.1	0.1	3.0	0.8	0.2	-2.3	-0.1	0.1
				Vent +X exc.-	3.0	-5.0	0.0	-2.3	0.0	-0.1	3.0	0.9	0.0	-2.3	0.0	-0.1
				Vent -X exc.+	-3.0	5.0	-0.0	2.3	0.1	-0.1	-3.0	-0.8	-0.2	2.3	0.1	-0.1
				Vent -X exc.-	-3.0	5.0	-0.0	2.3	-0.0	0.1	-3.0	-0.9	-0.0	2.3	-0.0	0.1
				Vent +Y exc.+	-1.1	-0.6	-5.9	-1.3	0.4	0.1	-1.1	2.7	-7.0	-1.3	0.4	0.1
				Vent +Y exc.-	-1.1	-0.5	-5.9	-1.1	-0.0	0.2	-1.1	2.3	-5.8	-1.1	-0.0	0.2
				Vent -Y exc.+	1.1	0.6	5.9	1.3	-0.4	-0.1	1.1	-2.7	7.0	1.3	-0.4	-0.1
				Vent -Y exc.-	1.1	0.5	5.9	1.1	0.0	-0.2	1.1	-2.3	5.8	1.1	0.0	-0.2
				N 1	9.6	0.5	-0.6	0.1	0.6	0.0	9.6	0.4	-2.0	0.1	0.6	0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-8.1	-2.4	0.1	-3.3	-0.1	-0.0	-8.1	5.9	0.2	-3.3	-0.1	-0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	2.3	-0.9	1.4	-2.0	4.6	0.3	2.3	4.1	-10.3	-2.0	4.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Terreny	35x35	0.00/3.25	Pes propi	85.8	3.5	7.2	0.3	3.1	0.0	76.0	2.5	-3.0	0.3	3.1	0.0
				Càrregues mortes	68.0	5.7	8.4	1.0	3.7	0.0	68.0	2.4	-3.5	1.0	3.7	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	26.1	2.8	2.8	0.8	1.2	0.0	26.1	0.2	-1.2	0.8	1.2	0.0
				Vent +X exc.+	3.0	11.8	-0.2	5.2	-0.1	-0.1	3.0	-5.0	0.0	5.2	-0.1	-0.1
				Vent +X exc.-	3.0	11.7	0.1	5.1	0.0	0.1	3.0	-5.0	0.0	5.1	0.0	0.1
				Vent -X exc.+	-3.0	-11.8	0.2	-5.2	0.1	0.1	-3.0	5.0	-0.0	-5.2	0.1	0.1
				Vent -X exc.-	-3.0	-11.7	-0.1	-5.1	-0.0	-0.1	-3.0	5.0	-0.0	-5.1	-0.0	-0.1
				Vent +Y exc.+	-1.1	-4.7	18.4	-1.3	7.5	0.2	-1.1	-0.6	-5.9	-1.3	7.5	0.2
				Vent +Y exc.-	-1.1	-4.1	16.9	-1.1	7.0	0.1	-1.1	-0.5	-5.9	-1.1	7.0	0.1
				Vent -Y exc.+	1.1	4.7	-18.4	1.3	-7.5	-0.2	1.1	0.6	5.9	1.3	-7.5	-0.2
				Vent -Y exc.-	1.1	4.1	-16.9	1.1	-7.0	-0.1	1.1	0.5	5.9	1.1	-7.0	-0.1
				N 1	9.6	0.7	1.3	0.1	0.6	0.0	9.6	0.5	-0.6	0.1	0.6	0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-8.1	-13.1	-0.2	-3.3	-0.1	-0.0	-8.1	-2.4	0.1	-3.3	-0.1	-0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	2.3	-7.4	16.4	-2.0	4.6	0.3	2.3	-0.9	1.4	-2.0	4.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P4	Coberta	35x35	6.15/6.40	Pes propi	11.7	2.0	-0.2	-3.6	-1.0	-0.9	10.8	2.2	-0.1	-3.3	-0.3	-0.6
				Càrregues mortes	5.6	0.7	-0.3	3.6	-0.8	-1.0	5.2	0.9	-0.1	2.1	-0.1	-0.7
				Sobrecàrrega d'ús	1.0	-2.8	-0.1	-4.7	-0.4	-0.3	0.8	-0.6	-0.0	-5.5	-0.1	-0.2
				Vent +X exc.+	-0.9	-4.7	-0.0	-4.7	-0.2	-0.0	-0.8	-1.8	-0.0	-8.2	-0.1	0.0
				Vent +X exc.-	-0.8	-4.6	-0.0	-5.0	-0.2	-0.0	-0.8	-1.8	-0.0	-8.4	-0.1	0.1

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -X exc.+	0.9	4.7	0.0	4.7	0.2	0.0	0.8	1.8	0.0	8.2	0.1	-0.0
				Vent -X exc.-	0.8	4.6	0.0	5.0	0.2	0.0	0.8	1.8	0.0	8.4	0.1	-0.1
				Vent +Y exc.+	-1.0	2.5	-0.2	-1.8	-1.4	-0.0	-0.5	1.4	-0.0	-2.2	-0.7	0.1
				Vent +Y exc.-	-1.5	2.2	-0.2	-1.3	-1.6	-0.0	-1.0	1.2	-0.0	-1.7	-0.8	0.1
				Vent -Y exc.+	1.0	-2.5	0.2	1.8	1.4	0.0	0.5	-1.4	0.0	2.2	0.7	-0.1
				Vent -Y exc.-	1.5	-2.2	0.2	1.3	1.6	0.0	1.0	-1.2	0.0	1.7	0.8	-0.1
				N 1	1.0	0.8	-0.0	2.1	-0.1	-0.2	1.0	0.3	-0.0	1.8	-0.0	-0.1
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	1.5	5.8	0.0	-2.4	0.1	0.1	1.5	3.2	-0.0	3.4	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.2	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	1.4	3.2	0.0	-13.4	-0.1	0.4	1.5	2.5	0.0	-12.8	-0.1	0.6
				Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.1	-0.1	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.5	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	1.3	-0.1	-0.0	-0.1	-0.5	-0.0	1.5	-0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.0
	Pont grua	35x35	3.25/5.79	Pes propi	18.8	3.0	-0.0	0.5	-0.1	-0.0	12.9	4.0	0.0	-4.1	-0.1	0.3
				Càrregues mortes	9.5	3.9	0.0	0.5	0.0	-0.0	9.5	5.8	-0.0	-5.5	0.1	0.4
				Sobrecàrrega d'ús	3.6	1.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	4.2	2.8	0.0	-2.4	-0.1	0.1
				Vent +X exc.+	-0.4	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.7	-2.3	-0.0	-0.5	0.0	0.2
				Vent +X exc.-	-0.4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	-2.2	-0.0	-0.8	0.0	0.2
				Vent -X exc.+	0.4	0.0	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.7	2.3	0.0	0.5	-0.0	-0.2
				Vent -X exc.-	0.4	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.7	2.2	0.0	0.8	-0.0	-0.2
				Vent +Y exc.+	1.8	-2.0	-0.1	-5.9	-0.3	0.2	1.8	4.9	0.0	-10.0	0.0	0.3
				Vent +Y exc.-	1.9	-1.8	-0.1	-5.3	-0.3	0.2	1.7	4.3	0.0	-8.9	0.0	0.3
				Vent -Y exc.+	-1.8	2.0	0.1	5.9	0.3	-0.2	-1.8	-4.9	-0.0	10.0	-0.0	-0.3
				Vent -Y exc.-	-1.9	1.8	0.1	5.3	0.3	-0.2	-1.7	-4.3	-0.0	8.9	-0.0	-0.3
				N 1	1.4	0.6	0.0	0.1	0.0	-0.0	1.2	0.7	-0.0	-0.7	0.0	0.1
				Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	1.0	-3.5	-0.0	-4.1	-0.0	0.1	2.0	5.2	0.0	-3.1	-0.1	-0.2
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	2.2	-3.1	0.0	-9.4	0.1	0.3	2.0	6.6	0.0	-13.4	-0.0	0.4
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.2	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.3	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	3.6	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	2.3	-0.1	0.0	0.2	0.1	-0.0
	Terreny	35x35	0.00/3.25	Pes propi	33.1	2.1	0.4	-2.0	1.3	0.1	18.6	2.9	0.0	0.7	-0.1	-0.0
				Càrregues mortes	12.0	2.5	0.1	-2.6	0.5	0.1	9.6	3.7	-0.0	0.7	0.0	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	4.2	0.7	0.0	-1.0	0.2	0.0	3.6	1.3	0.0	0.1	-0.0	-0.0
				Vent +X exc.+	-0.3	5.7	-0.0	0.1	-0.0	0.1	-0.3	-0.2	-0.0	5.4	0.0	-0.1
				Vent +X exc.-	-0.3	5.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.1	-0.3	-0.1	-0.0	5.0	0.0	-0.1
				Vent -X exc.+	0.3	-5.7	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.3	0.2	0.0	-5.4	-0.0	0.1
				Vent -X exc.-	0.3	-5.6	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.3	0.1	0.0	-5.0	-0.0	0.1
				Vent +Y exc.+	7.5	-5.5	0.1	-3.6	0.5	0.0	2.3	0.6	-0.2	-6.6	0.6	0.2
				Vent +Y exc.-	7.6	-4.8	0.1	-3.1	0.5	0.0	2.3	0.5	-0.2	-5.6	0.6	0.2
				Vent -Y exc.+	-7.5	5.5	-0.1	3.6	-0.5	-0.0	-2.3	-0.6	0.2	6.6	-0.6	-0.2
				Vent -Y exc.-	-7.6	4.8	-0.1	3.1	-0.5	-0.0	-2.3	-0.5	0.2	5.6	-0.6	-0.2
				N 1	1.8	0.4	0.0	-0.4	0.1	0.0	1.4	0.6	-0.0	0.2	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	0.8	-9.6	0.0	3.3	0.0	-0.2	0.9	-3.5	0.0	-4.7	-0.0	0.1
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	1.3	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	0.6	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	4.3	-8.8	0.1	-5.7	0.2	0.0	2.4	1.0	-0.0	-10.3	0.1	0.3
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sisme Y Mode 6	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.2	-0.2	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	9.1	-0.1	0.2	-0.1	0.5	0.0	4.2	0.1	-0.1	-0.1	0.3	-0.0
P5	Coberta	35x35	6.15/6.35	Pes propi	125.5	-3.7	0.0	1.7	0.0	0.0	124.9	-4.1	0.0	1.7	0.0	0.0
				Càrregues mortes	144.4	-4.7	-0.0	2.2	0.0	0.0	144.4	-5.2	-0.0	2.2	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	48.2	-1.6	-0.0	0.7	0.0	0.0	48.2	-1.7	-0.0	0.7	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	2.1	-7.6	0.2	-8.8	-0.1	0.2	2.1	-5.9	0.2	-8.8	-0.1	0.2
				Vent +X exc.-	2.1	-7.6	-0.1	-8.8	0.1	-0.2	2.1	-5.9	-0.2	-8.8	0.1	-0.2
				Vent -X exc.+	-2.1	7.6	-0.2	8.8	0.1	-0.2	-2.1	5.9	-0.2	8.8	0.1	-0.2
				Vent -X exc.-	-2.1	7.6	0.1	8.8	-0.1	0.2	-2.1	5.9	0.2	8.8	-0.1	0.2
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	-5.5	0.0	-0.4	0.1	0.0	0.0	-5.4	0.0	-0.4	0.1
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	-4.4	0.0	-0.8	0.2	0.0	0.0	-4.2	0.0	-0.8	0.2
				Vent -Y exc.+	0.0	0.0	5.5	0.0	0.4	-0.1	0.0	0.0	5.4	0.0	0.4	-0.1
				Vent -Y exc.-	0.0	0.0	4.4	0.0	0.8	-0.2	0.0	0.0	4.2	0.0	0.8	-0.2
				N 1	22.9	-0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	22.9	-0.9	0.0	0.4	0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-6.5	1.0	0.0	-1.8	-0.0	0.0	-6.5	1.4	0.0	-1.8	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	-15.5	0.0	5.6	0.3	0.0	0.0	-16.6	0.0	5.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Pont grua	35x35	3.25/6.15	Pes propi	134.2	1.2	0.0	1.7	0.0	0.0	125.5	-3.7	0.0	1.7	0.0	0.0
				Càrregues mortes	144.4	1.6	0.0	2.2	0.0	0.0	144.4	-4.7	-0.0	2.2	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	48.2	0.5	0.0	0.7	0.0	0.0	48.2	-1.6	-0.0	0.7	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	2.1	-7.2	-0.0	0.1	-0.1	0.1	2.1	-7.6	0.2	0.1	-0.1	0.1
				Vent +X exc.-	2.1	-7.2	0.0	0.1	0.1	-0.1	2.1	-7.6	-0.1	0.1	0.1	-0.1
				Vent -X exc.+	-2.1	7.2	0.0	-0.1	0.1	-0.1	-2.1	7.6	-0.2	-0.1	0.1	-0.1
				Vent -X exc.-	-2.1	7.2	-0.0	-0.1	-0.1	0.1	-2.1	7.6	0.1	-0.1	-0.1	0.1
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	-5.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-5.5	0.0	0.0	0.1
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	-5.5	0.0	-0.4	0.2	0.0	0.0	-4.4	0.0	-0.4	0.2
				Vent -Y exc.+	0.0	0.0	5.4	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	5.5	0.0	0.0	-0.1
				Vent -Y exc.-	0.0	0.0	5.5	0.0	0.4	-0.2	0.0	0.0	4.4	0.0	0.4	-0.2
				N 1	22.9	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	22.9	-0.8	0.0	0.4	0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-6.5	-4.1	0.0	-1.8	-0.0	0.0	-6.5	1.0	0.0	-1.8	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	0.0	-0.0	0.7	0.0	5.6	0.3	0.0	0.0	-15.5	0.0	5.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
	Terreny	35x35	0.00/3.25	Pes propi	144.0	6.8	0.0	1.7	0.0	0.0	134.2	1.2	0.0	1.7	0.0	0.0
				Càrregues mortes	144.4	8.6	0.0	2.2	0.0	0.0	144.4	1.6	0.0	2.2	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	48.2	2.9	0.0	0.7	0.0	0.0	48.2	0.5	0.0	0.7	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	2.1	17.5	-0.2	7.6	-0.1	-0.1	2.1	-7.2	-0.0	7.6	-0.1	-0.1
				Vent +X exc.-	2.1	17.5	0.2	7.6	0.1	0.1	2.1	-7.2	0.0	7.6	0.1	0.1
				Vent -X exc.+	-2.1	-17.5	0.2	-7.6	0.1	0.1	-2.1	7.2	0.0	-7.6	0.1	0.1
				Vent -X exc.-	-2.1	-17.5	-0.2	-7.6	-0.1	-0.1	-2.1	7.2	-0.0	-7.6	-0.1	-0.1
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	17.6	0.0	7.1	0.2	0.0	0.0	-5.4	0.0	7.1	0.2
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	16.3	0.0	6.7	0.1	0.0	0.0	-5.5	0.0	6.7	0.1
				Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-17.6	0.0	-7.1	-0.2	0.0	0.0	5.4	0.0	-7.1	-0.2
				Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-16.3	0.0	-6.7	-0.1	0.0	0.0	5.5	0.0	-6.7	-0.1
				N 1	22.9	1.4	0.0	0.4	0.0	0.0	22.9	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-6.5	-9.8	-0.0	-1.8	-0.0	0.0	-6.5	-4.1	0.0	-1.8	-0.0	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	0.0	-0.0	18.8	0.0	5.6	0.3	0.0	-0.0	0.7	0.0	5.6	0.3
				Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Coberta	40.0	6.15/7.05	Pes propi	308.0	127.0	0.0	-120.7	0.0	0.0	256.4	246.0	0.0	-137.2	0.0	0.0
				Càrregues mortes	298.7	156.2	-0.2	-133.6	-0.0	0.8	302.9	289.3	-0.1	-161.0	-0.0	0.9
				Sobrecàrrega d'ús	101.4	46.0	-0.2	-45.8	-0.0	0.8	102.2	92.0	-0.1	-58.0	-0.0	0.8
				Vent +X exc.+	-4.7	-48.4	-0.0	0.2	0.1	-0.5	-4.7	-50.8	-0.1	-1.0	0.1	-1.2
				Vent +X exc.-	-4.7	-48.4	0.0	0.2	-0.1	0.6	-4.7	-50.8	0.1	-1.0	-0.1	1.3
				Vent -X exc.+	4.7	48.4	0.0	-0.2	-0.1	0.5	4.7	50.8	0.1	1.0	-0.1	1.2
				Vent -X exc.-	4.7	48.4	-0.0	-0.2	0.1	-0.6	4.7	50.8	-0.1	1.0	0.1	-1.3
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	38.9	0.0	22.0	91.7	0.0	0.0	15.1	0.0	19.8	114.6
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	41.2	0.0	21.1	82.6	0.0	0.0	17.0	0.0	18.7	101.8
				Vent -Y exc.+	0.0	-0.0	-38.9	-0.0	-22.0	-91.7	0.0	-0.0	-15.1	-0.0	-19.8	-114.6
				Vent -Y exc.-	0.0	-0.0	-41.2	-0.0	-21.1	-82.6	0.0	-0.0	-17.0	-0.0	-18.7	-101.8
				N 1	46.0	27.2	0.7	-20.9	0.0	0.7	46.5	47.5	0.6	-23.9	0.0	0.6
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
				Sisme X Mode 2	14.5	83.7	-0.0	-34.6	-0.0	-0.1	13.9	124.3	-0.0	-40.3	-0.0	-0.2
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.1	1.2	-0.0	1.8	-0.0	-0.0	-0.1	-0.6	0.0	2.1	-0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	4.5	0.0	7.1	-0.1	0.0	0.0	-1.2	0.0	6.7	-0.1
				Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	25.0	-0.0	21.4	47.0	0.0	0.1	6.7	-0.0	20.7	122.1
				Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-3.8	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	-2.1
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	1.4	0.0	1.9	7.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	1.8	8.1
				Sisme Y Mode 7	-0.0	-0.0	30.6	-0.0	48.1	-0.5	-0.0	0.0	-8.4	-0.0	45.7	-0.6
	Pont grua	40.0	3.25/6.15	Pes propi	570.0	109.1	0.0	-3.4	0.0	0.0	308.9	116.0	0.0	-25.8	0.0	0.0
				Càrregues mortes	296.1	139.7	-0.9	-5.2	-0.0	-0.1	296.8	148.7	-0.6	-29.4	-0.0	0.1
				Sobrecàrrega d'ús	104.4	48.0	-0.8	-2.3	-0.0	-0.1	102.9	50.6	-0.5	-9.4	-0.0	0.1
				Vent +X exc.+	-7.4	43.7	0.2	37.9	0.1	-1.9	-6.2	-59.8	-0.1	31.0	0.1	-1.1
				Vent +X exc.-	-7.4	43.7	-0.2	37.9	-0.1	2.2	-6.2	-59.8	0.1	31.0	-0.1	1.1
				Vent -X exc.+	7.4	-43.7	-0.2	-37.9	-0.1	1.9	6.2	59.8	0.1	-31.0	-0.1	1.1
				Vent -X exc.-	7.4	-43.7	0.2	-37.9	0.1	-2.2	6.2	59.8	-0.1	-31.0	0.1	-1.1
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	113.4	0.0	33.1	98.7	0.0	0.0	24.8	0.0	29.2	75.1
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	113.6	0.0	34.4	85.4	0.0	0.0	23.3	0.0	29.8	66.0
				Vent -Y exc.+	0.0	-0.0	-113.4	-0.0	-33.1	-98.7	0.0	-0.0	-24.8	-0.0	-29.2	-75.1
				Vent -Y exc.-	0.0	-0.0	-113.6	-0.0	-34.4	-85.4	0.0	-0.0	-23.3	-0.0	-29.8	-66.0
				N 1	44.4	22.5	1.1	-0.7	0.0	-0.0	45.1	24.2	0.9	-4.8	0.0	0.1
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
				Sisme X Mode 2	20.7	-132.0	-0.1	-81.3	-0.0	-0.6	17.8	104.4	-0.0	-73.5	-0.0	-0.1
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.2	3.0	-0.0	0.7	-0.0	-0.0	-0.1	1.5	-0.0	0.5	-0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	23.4	0.0	7.6	-0.5	0.0	0.0	3.7	0.0	7.4	-0.3
				Sisme Y Mode 1	0.0	-0.0	89.7	-0.0	21.2	156.6	0.0	0.1	30.0	-0.0	21.4	112.1
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.3
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	6.6	0.0	2.0	2.7	0.0	0.0	1.4	0.0	2.0	1.9
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	158.2	0.0	51.4	-3.2	-0.0	-0.0	25.3	0.0	50.4	-2.0
	Terreny	40.0	0.00/3.25	Pes propi	849.5	103.3	0.0	1.6	0.0	0.0	570.5	109.5	-0.0	-3.8	0.0	0.0
				Càrregues mortes	291.1	128.8	-0.9	1.1	-0.0	-0.0	296.0	140.1	-0.9	-5.6	-0.0	-0.1
				Sobrecàrrega d'ús	103.1	41.7	-0.9	-0.3	-0.0	-0.0	104.5	48.0	-0.8	-2.4	-0.0	-0.1
				Vent +X exc.+	-7.6	204.2	0.5	52.7	0.1	-2.2	-7.5	44.1	0.2	42.5	0.1	-0.5
				Vent +X exc.-	-7.6	204.2	-0.5	52.7	-0.1	1.6	-7.5	44.1	-0.2	42.5	-0.1	1.1
				Vent -X exc.+	7.6	-204.2	-0.5	-52.7	-0.1	2.2	7.5	-44.1	-0.2	-42.5	-0.1	0.5
				Vent -X exc.-	7.6	-204.2	0.5	-52.7	0.1	-1.6	7.5	-44.1	0.2	-42.5	0.1	-1.1
				Vent +Y exc.+	0.0	0.0	218.4	-0.1	47.8	120.9	0.0	0.0	109.5	0.0	47.5	92.3
				Vent +Y exc.-	0.0	0.0	221.8	-0.1	49.1	106.0	0.0	0.0	109.6	0.0	48.8	82.4
				Vent -Y exc.+	-0.0	-0.0	-218.4	0.1	-47.8	-120.9	-0.0	-0.0	-109.5	-0.0	-47.5	-92.3

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -Y exc.-	-0.0	-0.0	-221.8	0.1	-49.1	-106.0	0.0	-0.0	-109.6	-0.0	-48.8	-82.4
				N 1	43.5	21.4	1.1	0.3	0.0	-0.0	44.4	22.6	1.1	-0.8	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2
				Sisme X Mode 2	21.1	-425.2	-0.2	-100.3	-0.0	0.2	20.9	-132.0	-0.1	-84.7	-0.0	-0.8
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 5	-0.2	-4.0	-0.0	-2.0	-0.0	0.0	-0.2	2.9	-0.0	-2.2	-0.0	-0.0
				Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 7	0.0	0.0	41.6	0.0	7.8	0.5	0.0	0.0	22.6	0.0	7.9	0.5
				Sisme Y Mode 1	0.0	-0.2	139.1	-0.2	20.8	195.6	0.0	-0.1	87.9	0.0	21.1	152.6
				Sisme Y Mode 2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 6	0.0	-0.0	11.4	0.0	2.0	-6.1	0.0	0.0	6.4	-0.0	2.0	-6.6
				Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	281.6	0.0	52.9	3.1	0.0	0.0	152.9	0.0	53.5	3.4

4. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Nota:

  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

  Els esforços de pantalles i murs són en eixos generals i referits al centre de gravetat de la pantalla o mur en la planta.

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Pes propi	33.1	2.1	-0.4	-2.0	-1.3	-0.1
	Càrregues mortes	12.1	2.5	-0.1	-2.7	-0.5	-0.1
	Sobrecàrrega d'ús	4.3	0.7	-0.0	-1.0	-0.2	-0.0
	Vent +X exc.+	-0.3	5.5	0.0	0.0	0.0	-0.1
	Vent +X exc.-	-0.3	5.7	0.0	0.2	0.0	-0.1
	Vent -X exc.+	0.3	-5.5	-0.0	-0.0	-0.0	0.1
	Vent -X exc.-	0.3	-5.7	-0.0	-0.2	-0.0	0.1
	Vent +Y exc.+	-7.5	5.5	0.1	3.7	0.5	0.0
	Vent +Y exc.-	-7.6	4.8	0.1	3.2	0.5	0.0
	Vent -Y exc.+	7.5	-5.5	-0.1	-3.7	-0.5	-0.0
	Vent -Y exc.-	7.6	-4.8	-0.1	-3.2	-0.5	-0.0
	N 1	1.8	0.4	-0.0	-0.4	-0.1	-0.0
	Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.8	-9.5	-0.0	3.2	-0.0	0.2
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	-0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 7	-1.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Sisme Y Mode 1	-4.3	8.7	0.1	5.8	0.2	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	-0.4	-0.2	0.0	-0.2	0.0	-0.0
	Sisme Y Mode 7	-9.1	0.1	0.2	0.1	0.5	0.0

Pàgina 10

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P2	Pes propi	85.8	3.5	-7.2	0.3	-3.1	-0.0
	Càrregues mortes	67.8	5.6	-8.4	1.0	-3.7	-0.0
	Sobrecàrrega d'ús	25.9	2.8	-2.8	0.8	-1.2	-0.0
	Vent +X exc.+	3.0	11.7	-0.1	5.1	-0.0	-0.1
	Vent +X exc.-	3.0	11.8	0.2	5.2	0.1	0.1
	Vent -X exc.+	-3.0	-11.7	0.1	-5.1	0.0	0.1
	Vent -X exc.-	-3.0	-11.8	-0.2	-5.2	-0.1	-0.1
	Vent +Y exc.+	1.1	4.7	18.4	1.3	7.5	0.2
	Vent +Y exc.-	1.1	4.1	16.9	1.1	7.0	0.1
	Vent -Y exc.+	-1.1	-4.7	-18.4	-1.3	-7.5	-0.2
	Vent -Y exc.-	-1.1	-4.1	-16.9	-1.1	-7.0	-0.1
	N 1	9.4	0.7	-1.3	0.1	-0.6	-0.0
	Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	-8.1	-13.1	0.1	-3.3	0.1	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	-2.3	7.4	16.4	2.0	4.6	0.3
	Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	-0.1	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	0.1	-0.1	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 7	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Pes propi	85.8	3.5	7.2	0.3	3.1	0.0
	Càrregues mortes	68.0	5.7	8.4	1.0	3.7	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	26.1	2.8	2.8	0.8	1.2	0.0
	Vent +X exc.+	3.0	11.8	-0.2	5.2	-0.1	-0.1
	Vent +X exc.-	3.0	11.7	0.1	5.1	0.0	0.1
	Vent -X exc.+	-3.0	-11.8	0.2	-5.2	0.1	0.1
	Vent -X exc.-	-3.0	-11.7	-0.1	-5.1	-0.0	-0.1
	Vent +Y exc.+	-1.1	-4.7	18.4	-1.3	7.5	0.2
	Vent +Y exc.-	-1.1	-4.1	16.9	-1.1	7.0	0.1
	Vent -Y exc.+	1.1	4.7	-18.4	1.3	-7.5	-0.2
	Vent -Y exc.-	1.1	4.1	-16.9	1.1	-7.0	-0.1
	N 1	9.6	0.7	1.3	0.1	0.6	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	-8.1	-13.1	-0.2	-3.3	-0.1	-0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	0.1	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Pàgina 11

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sisme Y Mode 1	2.3	-7.4	16.4	-2.0	4.6	0.3
	Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.1	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 7	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P4	Pes propi	33.1	2.1	0.4	-2.0	1.3	0.1
	Càrregues mortes	12.0	2.5	0.1	-2.6	0.5	0.1
	Sobrecàrrega d'ús	4.2	0.7	0.0	-1.0	0.2	0.0
	Vent +X exc.+	-0.3	5.7	-0.0	0.1	-0.0	0.1
	Vent +X exc.-	-0.3	5.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.1
	Vent -X exc.+	0.3	-5.7	0.0	-0.1	0.0	-0.1
	Vent -X exc.-	0.3	-5.6	0.0	0.0	0.0	-0.1
	Vent +Y exc.+	7.5	-5.5	0.1	-3.6	0.5	0.0
	Vent +Y exc.-	7.6	-4.8	0.1	-3.1	0.5	0.0
	Vent -Y exc.+	-7.5	5.5	-0.1	3.6	-0.5	-0.0
	Vent -Y exc.-	-7.6	4.8	-0.1	3.1	-0.5	-0.0
	N 1	1.8	0.4	0.0	-0.4	0.1	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.8	-9.6	0.0	3.3	0.0	-0.2
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	-0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 7	1.3	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Sisme Y Mode 1	4.3	-8.8	0.1	-5.7	0.2	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	0.4	0.2	0.0	0.2	0.0	-0.0
	Sisme Y Mode 7	9.1	-0.1	0.2	-0.1	0.5	0.0
P5	Pes propi	144.0	6.8	0.0	1.7	0.0	0.0
	Càrregues mortes	144.4	8.6	0.0	2.2	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	48.2	2.9	0.0	0.7	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	2.1	17.5	-0.2	7.6	-0.1	-0.1
	Vent +X exc.-	2.1	17.5	0.2	7.6	0.1	0.1
	Vent -X exc.+	-2.1	-17.5	0.2	-7.6	0.1	0.1
	Vent -X exc.-	-2.1	-17.5	-0.2	-7.6	-0.1	-0.1
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	17.6	0.0	7.1	0.2
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	16.3	0.0	6.7	0.1
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-17.6	0.0	-7.1	-0.2
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-16.3	0.0	-6.7	-0.1
	N 1	22.9	1.4	0.0	0.4	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	-6.5	-9.8	-0.0	-1.8	-0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	0.0	-0.0	18.8	0.0	5.6	0.3
	Sisme Y Mode 2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Pes propi	849.5	103.3	0.0	1.6	0.0	0.0
	Càrregues mortes	291.1	128.8	-0.9	1.1	-0.0	-0.0
	Sobrecàrrega d'ús	103.1	41.7	-0.9	-0.3	-0.0	-0.0
	Vent +X exc.+	-7.6	204.2	0.5	52.7	0.1	-2.2
	Vent +X exc.-	-7.6	204.2	-0.5	52.7	-0.1	1.6
	Vent -X exc.+	7.6	-204.2	-0.5	-52.7	-0.1	2.2
	Vent -X exc.-	7.6	-204.2	0.5	-52.7	0.1	-1.6
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	218.4	-0.1	47.8	120.9
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	221.8	-0.1	49.1	106.0
	Vent -Y exc.+	-0.0	-0.0	-218.4	0.1	-47.8	-120.9
	Vent -Y exc.-	-0.0	-0.0	-221.8	0.1	-49.1	-106.0
	N 1	43.5	21.4	1.1	0.3	0.0	-0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3
	Sisme X Mode 2	21.1	-425.2	-0.2	-100.3	-0.0	0.2
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 5	-0.2	-4.0	-0.0	-2.0	-0.0	0.0
	Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
	Sisme X Mode 7	0.0	0.0	41.6	0.0	7.8	0.5
	Sisme Y Mode 1	0.0	-0.2	139.1	-0.2	20.8	195.6
	Sisme Y Mode 2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1
	Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 6	0.0	-0.0	11.4	0.0	2.0	-6.1
	Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	281.6	0.0	52.9	3.1

5. PÈSSIMS DE PILARS, PANTALLES I MURS

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

5.1. Pilars

Resum de les comprovacions													
Pilars	Tram	Dimensió (cm)	Posició	Esforços pèssims						Pèsima	Aprof. (%)	Estat
				Naturalesa	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	G, Q, V	21.2	0.2	0.9	-20.0	0.7	Q	27.6	Compleix
				G, V, N	23.4	0.2	7.2	12.2	0.3	N,M	4.4	Compleix
			6.275 m	G, Q, V	21.7	0.3	-1.6	-20.0	0.7	Q	27.6	Compleix
				G, V, N	23.9	0.2	8.8	12.2	0.3	N,M	5.7	Compleix
			Peu	G, Q, S	19.4	0.5	6.6	-15.6	2.1	Q S.	21.8	Compleix
				G, V, N	25.3	0.7	11.1	8.8	2.3	N,M	7.6	Compleix
	Pont grua (3.25 - 6.15 m)	35x35	Cap	G, Q, V, N	38.4	0.0	24.0	-31.1	-0.1	Q	41.8	Compleix
			5.29 m	G, Q, V, N	40.1	0.0	10.8	-31.1	-0.1	Q	41.7	Compleix
				G, Q, V, N	38.5	0.0	13.7	-15.2	0.1	N,M	8.7	Compleix
			3.85 m	G, S	22.1	0.0	8.7	13.0	0.2	Q S.	17.9	Compleix
				G, Q, V, N	36.9	0.0	12.3	11.8	0.3	N,M	7.7	Compleix
			Peu	G, S	23.8	0.0	11.1	11.6	0.1	Q S.	15.9	Compleix
				G, Q, V, N	40.3	-0.1	14.2	10.4	-0.3	N,M	9.0	Compleix
	Terreny (0 - 3.25 m)	35x35	Cap	G, S	23.0	0.0	6.6	13.0	0.1	Q S.	17.9	Compleix
				G, Q, V, N	44.7	0.0	11.4	-2.7	0.1	N,M	6.6	Compleix
			2.75 m	G, S	23.0	0.0	6.6	13.0	0.1	Q S.	17.9	Compleix
				G, Q, V, N	44.7	0.0	11.4	-2.7	0.1	N,M	6.6	Compleix
			0.542 m	G, Q, V, N	75.7	0.9	6.2	-13.1	-3.5	Q	17.3	Compleix
				G, Q, S	42.6	0.5	20.4	-6.4	-1.8	N,M S.	12.8	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	77.9	-1.6	-0.9	-13.1	-3.5	Q	17.2	Compleix
				G, Q, S	44.3	-0.5	16.9	-6.4	-1.8	N,M S.	10.2	Compleix
	Fonamentació	35x35	Arrencada	G, Q, V, N	77.9	-1.6	-0.9	-13.1	-3.5	Q	2.3	Compleix
				G, Q, S	44.3	-0.5	16.9	-6.4	-1.8	N,M S.	10.2	Compleix
P2	Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	G, Q, V, N	204.8	49.3	29.1	226.8	-26.3	Q	91.6	Compleix
				G, Q, V, N	193.2	55.8	24.1	196.2	-14.8	N,M	62.3	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	205.6	44.1	74.4	226.8	-26.3	Q	91.6	Compleix
				G, Q, V, N	205.7	44.3	74.4	226.6	-26.3	N,M	99.0	Compleix
	Terreny (0 - 6.15 m)	35x35	6.15 m	G, Q, V, N	205.6	44.1	74.4	226.8	-26.3	Q	37.9	Compleix
				G, Q, V, N	205.7	44.3	74.4	226.6	-26.3	N,M	66.0	Compleix
			Cap	G, Q, S	143.9	35.4	6.9	-1.4	-11.8	Q S.	14.1	Compleix
				G, Q, V, N	216.4	65.8	21.6	0.7	-11.6	N,M	48.1	Compleix
			0.6 m	G, Q, V, N	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	N,M	53.7	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	N,M	53.7	Compleix
	Fonamentació	35x35	Arrencada	G, Q, V, N	239.9	-71.6	27.8	0.7	-22.1	N,M	53.7	Compleix
P3	Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	G, Q, V, N	205.0	-49.4	29.5	227.7	26.4	Q	92.0	Compleix
				G, Q, V, N	193.4	-55.9	24.5	197.0	14.8	N,M	62.6	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	205.8	-44.1	75.0	227.7	26.4	Q	92.0	Compleix
				G, Q, V, N	205.9	-44.4	75.0	227.5	26.4	N,M	99.8	Compleix
	Terreny (0 - 6.15 m)	35x35	6.15 m	G, Q, V, N	205.8	-44.1	75.0	227.7	26.4	Q	38.1	Compleix
				G, Q, V, N	205.9	-44.4	75.0	227.5	26.4	N,M	66.5	Compleix
			Cap	G, Q, S	144.1	-35.4	6.8	-1.4	11.8	Q S.	14.1	Compleix
				G, Q, V, N	217.1	-65.9	21.5	0.8	11.6	N,M	48.1	Compleix
			0.6 m	G, Q, V, N	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	N,M	53.9	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	N,M	53.9	Compleix
	Fonamentació	35x35	Arrencada	G, Q, V, N	240.6	71.7	27.9	0.8	22.2	N,M	53.9	Compleix
P4	Coberta (6.15 - 7.05 m)	35x35	Cap	G, Q, V	21.3	-0.2	1.0	-19.9	-0.7	Q	27.5	Compleix
				G, V, N	23.6	-0.2	7.3	12.1	-0.3	N,M	4.5	Compleix
			6.275 m	G, Q, V	21.8	-0.3	-1.5	-19.9	-0.7	Q	27.5	Compleix
				G, V, N	24.1	-0.2	8.8	12.1	-0.3	N,M	5.7	Compleix
			Peu	G, Q, S	19.4	-0.5	6.7	-15.5	-2.1	Q S.	21.7	Compleix
				G, V, N	25.4	-0.7	11.2	8.6	-2.3	N,M	7.7	Compleix

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Resum de les comprovacions													
Pilars	Tram	Dimensió (cm)	Posició	Esforços pèssims						Pèsima	Aprof. (%)	Estat
				Naturalesa	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
	Pont grua (3.25 - 6.15 m)	35x35	Cap	G, Q, V, N	38.2	0.0	23.9	-31.1	0.1	Q	41.9	Compleix
			5.29 m	G, Q, V, N	40.0	0.0	10.7	-31.1	0.1	Q	41.8	Compleix
				G, Q, V, N	38.3	0.0	13.5	-15.3	-0.1	N,M	8.6	Compleix
			3.85 m	G, S	22.1	0.0	8.7	13.0	-0.2	Q S.	17.9	Compleix
				G, Q, V, N	36.8	0.0	12.3	11.8	-0.3	N,M	7.6	Compleix
			Peu	G, S	23.7	0.0	11.1	11.6	-0.1	Q S.	16.0	Compleix
				G, Q, V, N	40.3	0.1	14.2	10.4	0.3	N,M	9.0	Compleix
	Terreny (0 - 3.25 m)	35x35	Cap	G, S	23.0	0.0	6.6	13.1	-0.1	Q S.	18.1	Compleix
				G, Q, V, N	46.4	-0.1	11.8	-3.9	0.5	N,M	6.8	Compleix
			2.75 m	G, S	23.0	0.0	6.6	13.1	-0.1	Q S.	18.1	Compleix
				G, Q, V, N	46.4	-0.1	11.8	-3.9	0.5	N,M	6.8	Compleix
			Peu	G, Q, V, N	77.9	1.0	-1.6	-13.0	3.5	Q	17.1	Compleix
				G, Q, S	41.8	0.4	17.1	-6.5	1.6	N,M S.	10.4	Compleix
	Fonamentació	35x35	Arrencada	G, Q, V, N	77.9	1.0	-1.6	-13.0	3.5	Q	2.3	Compleix
				G, Q, S	41.8	0.4	17.1	-6.5	1.6	N,M S.	10.4	Compleix
P5	Terreny (0 - 7.05 m)	35x35	Cap	G, V	212.2	-23.1	20.3	16.3	0.1	Q	19.7	Compleix
				G, Q, V, N	434.5	-39.0	-62.4	-7.0	0.1	N,M	57.6	Compleix
			6.15 m	G, S	269.3	-42.6	-35.4	3.7	5.6	Q S.	7.4	Compleix
				G, Q, V, N	435.3	-39.0	-63.9	6.5	0.1	N,M	58.9	Compleix
			0.6 m	G, V	233.9	21.1	59.4	14.5	0.1	Q	17.0	Compleix
				G, Q, V, N	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	N,M	84.7	Compleix
			Peu	G, V	233.9	21.1	59.4	14.5	0.1	Q	17.0	Compleix
				G, Q, V, N	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	N,M	84.7	Compleix
	Fonamentació	35x35	Arrencada	G, Q, V, N	460.2	41.3	92.1	17.7	0.1	N,M	84.7	Compleix

Notes:
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)
N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques)
Q S.: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions sísmiques)
N,M S.: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions sísmiques)

6. LLISTAT D'AMIDAMENT DE PILARS

Resum d'amidament - Terreny								
Pilars	Dimensions (cm)	Encofrat (m²)	Formigó HA-35, Yc=1.5 (m³)	Armadures B 500 S, Ys=1.15				Quantia (kg/m³)
				Longitudinal		Estreps	Total	
				Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø6 (kg)	+10 % (kg)	
P1 i P4	35x35	9.10	0.80	116.4	-	26.0	156.6	178.00
P2 i P3	35x35	16.22	1.42	-	170.4	23.0	212.7	136.20
P5	35x35	8.89	0.78	-	44.3	13.2	63.3	73.72
Total		**34.21**	**3.00**	**116.4**	**214.7**	**62.2**	**432.6**	**131.10**

Resum d'amidament - Pont grua							
Pilars	Dimensions (cm)	Encofrat (m²)	Formigó HA-35, Yc=1.5 (m³)	Armadures B 500 S, Ys=1.15			Quantia (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estreps Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1 i P4	35x35	7.12	0.62	107.2	25.2	145.6	213.55
Total		**7.12**	**0.62**	**107.2**	**25.2**	**145.6**	**213.55**

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Resum d'amidament - Coberta								
Pilars	Dimensions (cm)	Encofrat (m²)	Formigó HA-35, Yc=1.5 (m³)	Armadures B 500 S, Ys=1.15				Quantia (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estreps		Total +10 % (kg)	
					Ø6 (kg)	Ø8 (kg)		
P1 i P4	35x35	0.70	0.06	-	8.6	-	9.5	143.33
P2 i P3	35x35	0.56	0.05	12.4	-	17.8	33.2	604.00
Total		**1.26**	**0.11**	**12.4**	**8.6**	**17.8**	**42.7**	**352.73**

7. SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA

- Només es tenen en compte els esforços de pilars, murs i pantalles, per la qual cosa si l'obra té bigues amb vinculació exterior, bigues inclinades, diagonals o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren al següent llistat.
- Aquest llistat és d'utilitat per a conèixer les càrregues actuants per sobre de la cota de la base dels suports sobre una planta, per la qual cosa per a casos tals com pilars estintolats traccionats, els esforços d'aquests pilars tindran la influència no només de les càrregues per damunt sinó també la de les càrregues que rep de plantes inferiors.

7.1. Resumit

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Pont grua	6.15	Pes propi	582.8	2519.0	2738.9	0.0	0.0	0.0
		Càrregues mortes	575.4	2691.2	2704.2	0.0	0.0	0.0
		Sobrecàrrega d'ús	191.8	897.1	901.4	0.0	0.0	0.0
		Vent +X exc.+	0.0	5.9	0.0	6.6	0.0	-34.1
		Vent +X exc.-	0.0	5.9	0.0	6.6	0.0	-27.7
		Vent -X exc.+	0.0	-5.9	0.0	-6.6	0.0	34.1
		Vent -X exc.-	0.0	-5.9	0.0	-6.6	0.0	27.7
		Vent +Y exc.+	0.0	0.0	5.9	0.0	6.6	34.0
		Vent +Y exc.-	0.0	0.0	5.9	0.0	6.6	27.6
		Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-5.9	0.0	-6.6	-34.0
		Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-5.9	0.0	-6.6	-27.6
		N 1	89.0	419.0	420.8	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6
		Sisme X Mode 2	0.0	-79.0	-0.0	-87.7	-0.1	411.9
		Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 5	0.0	3.3	-0.0	3.7	-0.0	-17.2
		Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 7	0.0	0.0	6.3	0.0	7.0	-0.1
		Sisme Y Mode 1	0.0	-0.0	31.4	-0.0	34.9	379.9
		Sisme Y Mode 2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2
		Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	1.7	0.0	1.9	18.0
		Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	1.6	0.0	1.8	13.8
		Sisme Y Mode 7	0.0	-0.0	42.5	-0.0	47.3	-0.5

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Terreny	3.25	Pes propi	893.9	2812.3	4201.4	0.0	0.0	0.0
		Càrregues mortes	595.4	2787.4	2798.2	0.0	0.0	0.0
		Sobrecàrrega d'ús	211.8	993.0	995.4	0.0	0.0	0.0
		Vent +X exc.+	0.0	102.9	0.0	33.4	0.0	-160.8
		Vent +X exc.-	0.0	102.9	0.0	33.4	0.0	-153.5
		Vent -X exc.+	0.0	-102.9	0.0	-33.4	0.0	160.8
		Vent -X exc.-	0.0	-102.9	0.0	-33.4	0.0	153.5
		Vent +Y exc.+	0.0	0.0	102.9	0.0	33.4	175.1
		Vent +Y exc.-	0.0	0.0	102.9	0.0	33.4	142.9
		Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-102.9	0.0	-33.4	-175.1
		Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-102.9	0.0	-33.4	-142.9
		N 1	89.0	419.0	420.8	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.6
		Sisme X Mode 2	0.0	-362.4	-0.2	-97.7	-0.1	458.9
		Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 4	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sisme X Mode 5	0.0	5.0	-0.0	0.6	-0.0	-2.8
		Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 7	0.0	0.0	28.4	0.0	7.6	-0.6
		Sisme Y Mode 1	0.0	-0.2	136.0	-0.0	36.1	404.0
		Sisme Y Mode 2	0.0	-0.2	0.0	-0.0	0.0	0.2
		Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	1.2	0.0	-0.2	-1.4
		Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme Y Mode 5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sisme Y Mode 6	0.0	0.0	7.5	0.0	2.0	2.9
		Sisme Y Mode 7	0.0	-0.0	192.3	0.0	51.6	-4.0
Fonamentació	0.00	Pes propi	1231.3	3087.7	5787.0	0.0	0.0	0.0
		Càrregues mortes	595.4	2787.4	2798.2	0.0	0.0	0.0
		Sobrecàrrega d'ús	211.8	993.0	995.4	0.0	0.0	0.0
		Vent +X exc.+	0.0	332.8	0.0	70.8	0.0	-336.9
		Vent +X exc.-	0.0	332.8	0.0	70.8	0.0	-328.2
		Vent -X exc.+	0.0	-332.8	0.0	-70.8	0.0	336.9
		Vent -X exc.-	0.0	-332.8	0.0	-70.8	0.0	328.2
		Vent +Y exc.+	0.0	0.0	332.8	0.0	70.8	374.9
		Vent +Y exc.-	0.0	0.0	332.8	0.0	70.8	341.2
		Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-332.8	0.0	-70.8	-374.9
		Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-332.8	0.0	-70.8	-341.2
		N 1	89.0	419.0	420.8	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.6
		Sisme X Mode 2	0.0	-694.6	-0.4	-102.2	-0.1	479.8
		Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme X Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sisme X Mode 5	0.0	-3.0	-0.0	-2.4	-0.0	11.5
		Sisme X Mode 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0
		Sisme X Mode 7	0.0	0.0	54.3	0.0	8.0	0.6
		Sisme Y Mode 1	0.0	-0.4	253.2	-0.1	36.1	408.7

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Estructura

Data: 23/02/26

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)

Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
		Sisme Y Mode 2	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.0	0.2
		Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.6	0.0	-0.2	-1.5
		Sisme Y Mode 4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		Sisme Y Mode 5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
		Sisme Y Mode 6	0.0	-0.0	14.2	-0.0	2.1	-8.2
		Sisme Y Mode 7	0.0	0.0	367.8	0.0	54.0	4.2

Desplaçaments de pilars

Nom de l'Obra: Estructura
Estructura

Data:23/02/26

Situacions persistents o transitòries

Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P1	Coberta	6.73	6.14	-0.01	-0.03
	Pont grua	5.97	4.93	-0.01	-0.03
	Terreny	3.25	1.55	-0.01	-0.02
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Coberta	6.70	6.14	2.11	-0.13
	Pont grua	5.97	4.93	-3.06	-0.13
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Coberta	6.70	6.14	2.11	-0.13
	Pont grua	5.97	4.93	3.07	-0.13
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P4	Coberta	6.73	6.14	-0.01	-0.03
	Pont grua	5.97	4.93	0.01	-0.03
	Terreny	3.25	1.56	0.01	-0.02
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P5	Coberta	6.70	6.12	2.11	-0.27
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00

Situacions sísmiques[1]

Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P1	Coberta	6.73	10.99	-0.02	-0.03
	Pont grua	5.97	9.10	-0.02	-0.03
	Terreny	3.25	3.13	-0.01	-0.02
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Coberta	6.70	10.99	6.73	-0.13
	Pont grua	5.97	9.10	-7.13	-0.13
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Coberta	6.70	10.98	6.73	-0.13
	Pont grua	5.97	9.09	7.15	-0.13
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P4	Coberta	6.73	10.98	-0.02	-0.03
	Pont grua	5.97	9.09	0.02	-0.03
	Terreny	3.25	3.13	0.01	-0.02
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00
P5	Coberta	6.70	10.99	6.73	-0.26
	Fonamentació	0.00	0.00	0.00	0.00

Notes:
[1] Els desplaçaments estan majorats per la ductilitat.

Distorsions de pilars, pantalles i murs

Nom de l'Obra: Estructura
Estructura

Data:23/02/26

- h: Altura del nivell respecte a l'immediat inferior
- Distorsió:
  Absoluta: Diferència entre els desplaçaments d'un nivell i els de l'immediatament inferior
  Relativa: Relació entre l'altura i la distorsió absoluta
- Origen:
  G: Només gravitatòries
  GV: Gravitatòries + vent
- Nota:
  Les diferents normes solen limitar el valor de la distorsió relativa entre plantes i de la distorsió total (desplom) de l'edifici.
  El valor absolut s'utilitzarà per a definir les juntes sísmiques. El valor relatiu sol limitar-se en funció de l'altura de la planta 'h'. Es comprova el valor 'Total' prenent en aquest cas com valor de 'h' l'altura total.

Situacions persistents o transitòries

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Coberta	6.73	0.75	0.0012	h / 630	GV	0.0000	----	GV
	Pont grua	5.97	2.72	0.0034	h / 800	GV	0.0000	----	GV
	Terreny	3.25	3.25	0.0016	h / 2032	GV	0.0000	----	GV
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.73	0.0061	h / 1103	GV	0.0000	----	GV
P2	Coberta	6.70	0.73	0.0012	h / 609	GV	0.0010	h / 730	GV
	Pont grua	5.97	5.97	0.0049	h / 1219	GV	0.0031	h / 1926	GV
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0061	h / 1099	GV	0.0021	h / 3191	GV
P3	Coberta	6.70	0.73	0.0012	h / 609	GV	0.0010	h / 730	GV
	Pont grua	5.97	5.97	0.0049	h / 1219	GV	0.0031	h / 1926	GV
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0061	h / 1099	GV	0.0021	h / 3191	GV
P4	Coberta	6.73	0.75	0.0012	h / 630	GV	0.0000	----	GV
	Pont grua	5.97	2.72	0.0034	h / 800	GV	0.0000	----	GV
	Terreny	3.25	3.25	0.0016	h / 2032	GV	0.0000	----	GV
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.73	0.0061	h / 1103	GV	0.0000	----	GV
P5	Coberta	6.70	6.70	0.0061	h / 1099	GV	0.0021	h / 3191	GV
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0061	h / 1099	GV	0.0021	h / 3191	GV

Situacions sísmiques[1]

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P1	Coberta	6.73	0.75	0.0019	h / 398	----	0.0000	----	----
	Pont grua	5.97	2.72	0.0060	h / 454	----	0.0000	----	----
	Terreny	3.25	3.25	0.0031	h / 1049	----	0.0000	----	----
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.73	0.0110	h / 612	----	0.0000	----	----
P2	Coberta	6.70	0.73	0.0019	h / 385	----	0.0014	h / 522	----
	Pont grua	5.97	5.97	0.0091	h / 657	----	0.0071	h / 841	----
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0110	h / 610	----	0.0067	h / 1000	----
P3	Coberta	6.70	0.73	0.0019	h / 385	----	0.0014	h / 522	----
	Pont grua	5.97	5.97	0.0091	h / 657	----	0.0071	h / 841	----
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0110	h / 610	----	0.0067	h / 1000	----

Distorsions de pilars, pantalles i murs

Nom de l'Obra: Estructura
Estructura

Data:23/02/26

Situacions sísmiques[1]

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Distorsió X			Distorsió Y		
				Absoluta (m)	Relativa	Origen	Absoluta (m)	Relativa	Origen
P4	Coberta	6.73	0.75	0.0019	h / 398	----	0.0000	----	----
	Pont grua	5.97	2.72	0.0060	h / 454	----	0.0000	----	----
	Terreny	3.25	3.25	0.0031	h / 1049	----	0.0000	----	----
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.73	0.0110	h / 612	----	0.0000	----	----
P5	Coberta	6.70	6.70	0.0110	h / 610	----	0.0067	h / 1000	----
	Fonamentació	0.00							
	Total		6.70	0.0110	h / 610	----	0.0067	h / 1000	----

Notes:
[1] Les distorsions estan majorades per la ductilitat.

Valors màxims

Desplom local màxim dels pilars (δ / h)

Planta	Situacions persistents o transitòries		Situacions sísmiques[1]	
	Direcció X	Direcció Y	Direcció X	Direcció Y
Coberta	1 / 609 (P2, P3)	1 / 730 (P2, P3)	1 / 385 (P2, P3)	1 / 522 (P2, P3)
Pont grua	1 / 800 (P1, P4)	1 / 1926 (P2, P3)	1 / 454 (P1, P4)	1 / 841 (P2, P3)
Terreny	1 / 2032 (P1, P4)	----	1 / 1049 (P1, P4)	----

Notes:
[1] Els desplaçaments estan majorats per la ductilitat.

Desplom total màxim dels pilars (Δ / H)

Situacions persistents o transitòries		Situacions sísmiques[1]	
Direcció X	Direcció Y	Direcció X	Direcció Y
1 / 1099 (P2, ...)	1 / 3191 (P2, ...)	1 / 610 (P2, ...)	1 / 1000 (P2, ...)

Notes:
[1] Els desplaçaments estan majorats per la ductilitat.

ÍNDEX

1. DEFINICIONS..... 2
2. DESPLOMS DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 2
3. DESPLOMS ENTRE PLANTES..... 3

Desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Estructura Data: 23/02/26

1. DEFINICIONS

h: Altura del nivell respecte a l'immediat inferior

Desplom:

Absolut: Diferència entre els desplaçaments d'un nivell i els de l'immediatament inferior

Relatiu: Relació entre el desplom absolut i l'altura

Nota:

Les diferents normes solen limitar el valor del desplom relatiu entre plantes i del desplom total de l'edifici.

El valor absolut s'utilitzarà per a definir les juntes sísmiques. El valor relatiu sol limitar-se en funció de l'altura de la planta 'h'. Es comprova el valor 'Total' prenent en aquest cas com valor de 'h' l'altura total.

Els desploms estan majorats pel factor de desplaçaments obtingut a partir de les dades del sistema estructural definits per a l'acció sísmica.

2. DESPLOMS DE PILARS, PANTALLES I MURS

Limitació dels desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Desplom de l'element: No es comprova

Desplom total: No es comprova

Sisme X

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
				Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
P1	Coberta	6.7250	0.7550	0.09	0.0012h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	2.7200	0.35	0.0013h	---	0.00	0.0000h	---
	Terreny	3.2500	3.2500	0.22	0.0007h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7250	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
P2	Coberta	6.7000	0.7300	0.09	0.0012h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	5.9700	0.57	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
P3	Coberta	6.7000	0.7300	0.09	0.0012h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	5.9700	0.57	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
P4	Coberta	6.7250	0.7550	0.09	0.0012h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	2.7200	0.35	0.0013h	---	0.00	0.0000h	---
	Terreny	3.2500	3.2500	0.22	0.0007h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7250	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
P5	Coberta	6.7000	6.7000	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.66	0.0010h	---	0.00	0.0000h	---

Pàgina 2

Desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Estructura

Data: 23/02/26

Sisme Y									
Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
				Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
P1	Coberta	6.7250	0.7550	0.04	0.0005h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	2.7200	0.17	0.0006h	---	0.00	0.0000h	---
	Terreny	3.2500	3.2500	0.13	0.0004h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7250	0.34	0.0005h	---	0.00	0.0000h	---
P2	Coberta	6.7000	0.7300	0.04	0.0005h	---	0.05	0.0007h	---
	Pont grua	5.9700	5.9700	0.30	0.0005h	---	0.62	0.0010h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.34	0.0005h	---	0.67	0.0010h	---
P3	Coberta	6.7000	0.7300	0.04	0.0005h	---	0.05	0.0007h	---
	Pont grua	5.9700	5.9700	0.30	0.0005h	---	0.62	0.0010h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.34	0.0005h	---	0.67	0.0010h	---
P4	Coberta	6.7250	0.7550	0.04	0.0005h	---	0.00	0.0000h	---
	Pont grua	5.9700	2.7200	0.17	0.0006h	---	0.00	0.0000h	---
	Terreny	3.2500	3.2500	0.13	0.0004h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7250	0.34	0.0005h	---	0.00	0.0000h	---
P5	Coberta	6.7000	6.7000	0.00	0.0000h	---	0.67	0.0010h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		6.7000	0.00	0.0000h	---	0.67	0.0010h	---

3. DESPLOMS ENTRE PLANTES

Limitació dels desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Desplom entre plantes: No es comprova

Sisme X									
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y			
			Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu		
Coberta	7.050	0.900	0.49	0.0054h	---	0.00	0.0000h	---	
Pont grua	6.150	2.900	0.50	0.0017h	---	0.00	0.0000h	---	
Terreny	3.250	3.250	0.22	0.0007h	---	0.00	0.0000h	---	

Sisme Y									
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y			
			Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu		
Coberta	7.050	0.900	0.00	0.0000h	---	0.47	0.0053h	---	
Pont grua	6.150	2.900	0.00	0.0000h	---	0.43	0.0015h	---	
Terreny	3.250	3.250	0.00	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---	

Llistat d'amidaments de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

Materials:
Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Acer Perfils:
Laminat i armat: S275 (UNE-EN 10025-2) , 275.00 MPa
Conformat: S 235 , 235.00 MPa

	Tipus	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	V.form. (m³)	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Pont grua														
*Pòrtic 1														
1(P1-P2)	IPE 360												9.05	516.48
*Pòrtic 2														
1(P4-P3)	IPE 360												9.05	516.48
Total Pont grua													18.10	1032.96
Coberta														
*Pòrtic 1														
1(P1-P2)	Desp.	31.4	25.9	16.2	73.5	16.2		44.8	4.1	8.4		1.194		
*Pòrtic 2														
1(P4-P3)	Desp.	31.4	25.9	16.2	73.5	16.2		44.8	4.1	8.4		1.194		
*Pòrtic 3														
1(P2-P5)	Desp.	11.6	28.2	24.1	63.9	4.8	19.3	15.1	14.0	10.7		0.683		
2(P5-P3)	Desp.	41.7	28.2	24.1	94.0	4.8	19.3	15.1	14.0	10.7	30.1	0.683		
Total Pòrtic 3		53.3	56.4	48.2	157.9	9.6	38.6	30.2	28.0	21.4	30.1	1.366		
Total Coberta		116.1	108.2	80.6	304.9	42.0	38.6	119.8	36.2	38.2	30.1	3.754		
Total Obra		116.1	108.2	80.6	304.9	42.0	38.6	119.8	36.2	38.2	30.1	3.754	18.10	1032.96

- A.neg.: Armat de negatius
- A.pos.: Armat de positius
- A.est.: Armat estreps
- L.perf.: Longitud de perfils d'acer
- P.perf.: Pes de perfils d'acer

Llistat d'amidaments de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

Resum d'amidament (+10%)								
	Tipus Acer	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Ø20 (kg)	Total (kg)
Coberta	B 500 S, Ys=1.15	46.2	42.5	131.8	39.8	42.0	33.1	335.4
Total Obra		46.2	42.5	131.8	39.8	42.0	33.1	335.4

Resum d'amidament (Perfils d'acer)		
	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Acer laminat i armat (S275 (UNE-EN 10025-2))		
IPE		
IPE 360	18.10	1032.96
Total Acer laminat i armat (S275 (UNE-EN 10025-2))	18.10	1032.96
Total Obra	18.10	1032.96

ÍNDEX

1. **PONT GRUA** 2
   - 1.1. **Pòrtic 1** 2
   - 1.2. **Pòrtic 2** 3

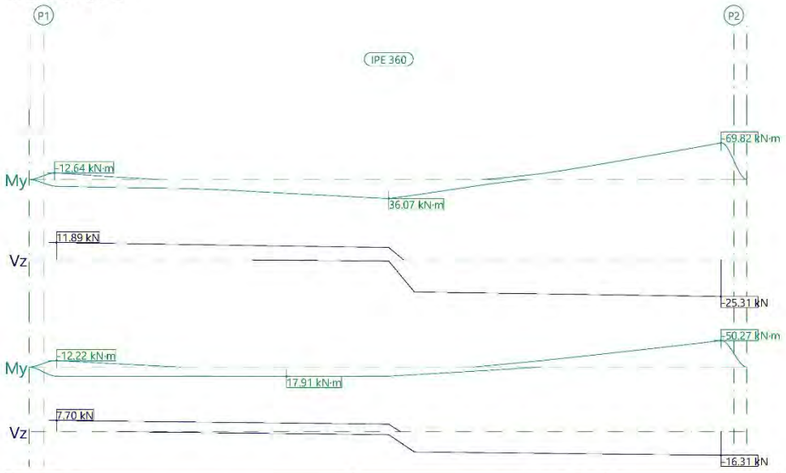
2. **COBERTA** 4
   - 2.1. **Pòrtic 1** 4
   - 2.2. **Pòrtic 2** 6
   - 2.3. **Pòrtic 3** 8

Llistat d'armat de bigues

Estructura Data: 23/02/26

1. PONT GRUA

1.1. Pòrtic 1



Pòrtic 1			Tram: P1-P2		
Secció			IPE 360		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situacions persistents o transitòries	Moment mín.	[kN·m]	**-12.59**	**-1.19**	**-69.82**
	x	[m]	0.00	5.92	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--
	Tallant mín.	[kN]	**-0.09**	**-22.94**	**-25.31**
	x	[m]	2.78	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	**11.89**	**9.53**	**--**
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	x	[m]	0.00	3.13	6.27
	Torçor màx.	[kN]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--

Llistat d'armat de bigues

Estructura Data: 23/02/26

Pòrtic 1			Tram: P1-P2		
Secció			IPE 360		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situacions sísmiques	Moment mín.	[kN·m]	**-12.22**	**-3.11**	**-50.27**
	x	[m]	0.00	5.92	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--
	Tallant mín.	[kN]	**-1.09**	**-14.55**	**-16.31**
	x	[m]	2.78	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	**7.70**	**5.95**	**--**
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	x	[m]	0.00	3.13	6.27
	Torçor màx.	[kN]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--

1.2. Pòrtic 2

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

Pòrtic 2			Tram: P4-P3		
Secció			IPE 360		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situacions persistents o transitòries	Moment mín.	[kN·m]	**-11.87**	**-0.83**	**-70.60**
	x	[m]	0.00	5.92	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Tallant mín.	[kN]	**-0.28**	**-23.58**	**-25.95**
	x	[m]	2.78	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	**11.25**	**8.88**	--
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torçor màx.	[kN]	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	x	[m]	0.00	3.13	6.27
Situacions sísmiques	Moment mín.	[kN·m]	**-11.80**	**-2.65**	**-50.63**
	x	[m]	0.00	5.92	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Tallant mín.	[kN]	**-1.33**	**-14.85**	**-16.61**
	x	[m]	2.78	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	**7.41**	**5.65**	--
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torçor màx.	[kN]	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	x	[m]	0.00	3.13	6.27

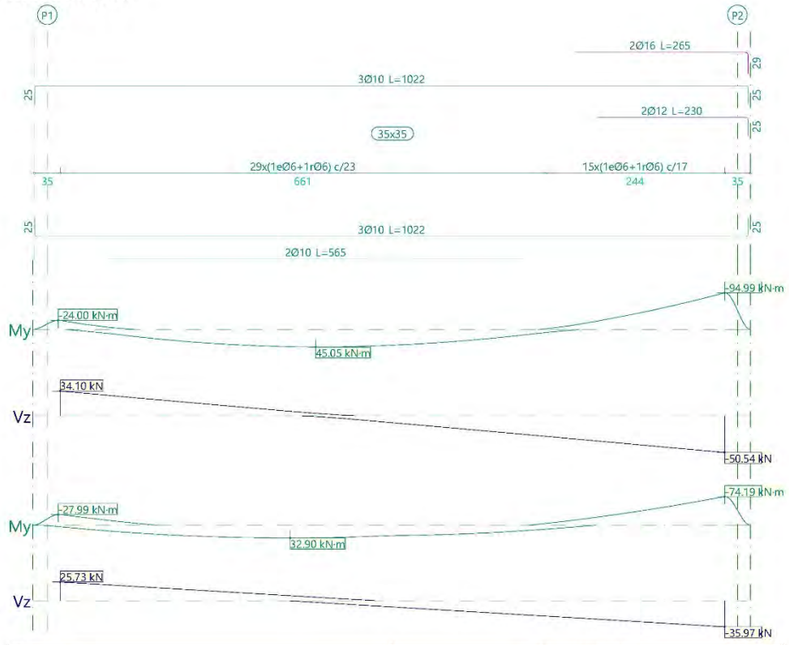
2. COBERTA

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

2.1. Pòrtic 1



Pòrtic 1			Tram: P1-P2		
Secció			35x35		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situacions persistents o transitòries	Moment mín.	[kN·m]	**-23.63**	**--**	**-94.99**
	x	[m]	0.00	--	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	**42.65**	**45.05**	**15.01**
	x	[m]	2.78	3.48	6.27
	Tallant mín.	[kN]	**--**	**-21.98**	**-50.54**
	x	[m]	--	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	**34.10**	**6.15**	**--**
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--
	Torçor màx.	[kN]	**--**	**--**	**--**
	x	[m]	--	--	--

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

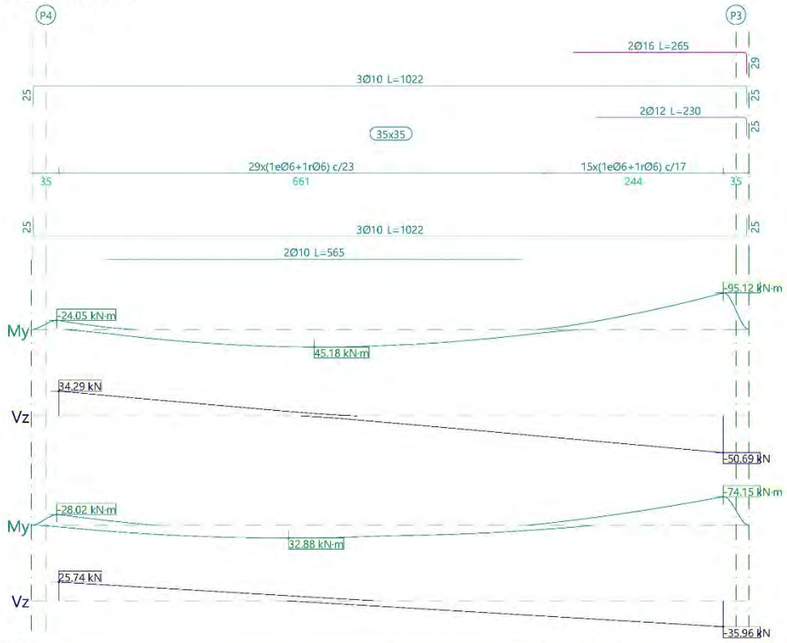
Pòrtic 1				Tram: P1-P2		
Secció				35x35		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Situacions sísmiques	Moment mín.	[kN·m]		-27.81	--	-74.19
	x	[m]		0.00	--	9.05
	Moment màx.	[kN·m]		32.61	32.90	14.87
	x	[m]		2.78	3.13	6.27
	Tallant mín.	[kN]		--	-17.05	-35.97
	x	[m]		--	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]		25.73	6.81	--
	x	[m]		0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
	Torçor màx.	[kN]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
Àrea Sup.		[cm²]	Real	2.36	2.36	8.64
			Nec.	2.14	0.00	7.75
Àrea Inf.		[cm²]	Real	3.93	3.93	2.54
			Nec.	3.32	3.52	2.14
Àrea Transv.		[cm²/m]	Real	3.69	3.69	4.99
			Nec.	3.07	3.07	4.31
F. Activa				4.55 mm, L/1613 (L: 7.34 m)		
F. A termini infinit				7.08 mm, L/1068 (L: 7.56 m)		

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

2.2. Pòrtic 2



Pòrtic 2			Tram: P4-P3		
Secció			35x35		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Situacions persistents o transitòries	Moment mín.	[kN·m]	-23.68	--	-95.12
	x	[m]	0.00	--	9.05
	Moment màx.	[kN·m]	42.73	45.18	15.15
	x	[m]	2.78	3.48	6.27
	Tallant mín.	[kN]	--	-22.01	-50.69
	x	[m]	--	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]	34.29	6.18	--
	x	[m]	0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--
	Torçor màx.	[kN]	--	--	--
	x	[m]	--	--	--

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

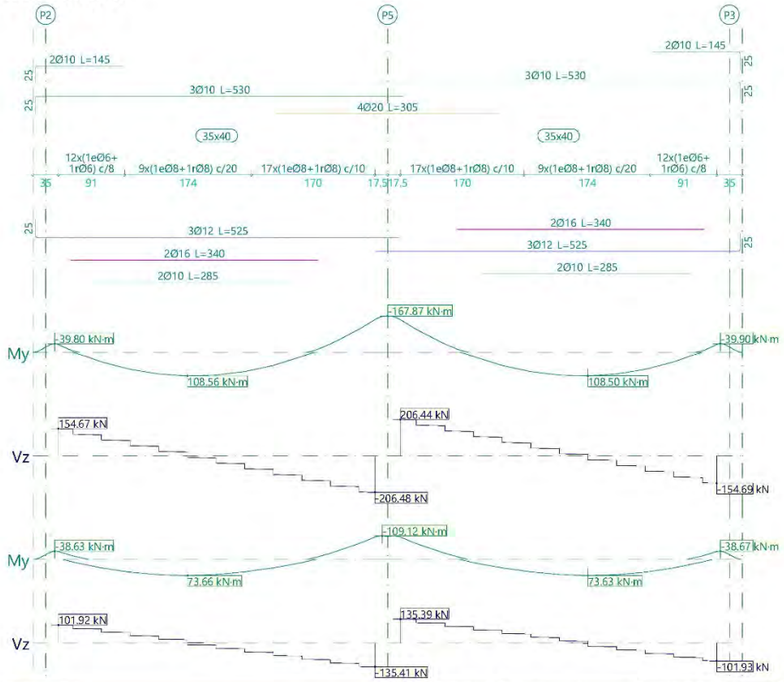
Pòrtic 2				Tram: P4-P3		
Secció				35x35		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L
Situacions sísmiques	Moment mín.	[kN·m]		-27.85	--	-74.15
	x	[m]		0.00	--	9.05
	Moment màx.	[kN·m]		32.59	32.88	14.88
	x	[m]		2.78	3.13	6.27
	Tallant mín.	[kN]		--	-17.04	-35.96
	x	[m]		--	5.92	9.05
	Tallant màx.	[kN]		25.74	6.82	--
	x	[m]		0.00	3.13	--
	Torçor mín.	[kN]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
	Torçor màx.	[kN]		--	--	--
	x	[m]		--	--	--
Àrea Sup.		[cm²]	Real	2.36	2.36	8.64
			Nec.	2.14	0.00	7.76
Àrea Inf.		[cm²]	Real	3.93	3.93	2.54
			Nec.	3.33	3.53	2.14
Àrea Transv.		[cm²/m]	Real	3.69	3.69	4.99
			Nec.	3.07	3.07	4.33
F. Activa				4.55 mm, L/1615 (L: 7.34 m)		
F. A termini infinit				7.08 mm, L/1068 (L: 7.56 m)		

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

2.3. Pòrtic 3



Pòrtic 3			Tram: P2-P5			Tram: P5-P3		
Secció			35x40			35x40		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situacions persistents o transitòries	Moment mín.	[kN·m]	-36.14	--	-151.34	-151.28	--	-36.25
	x	[m]	0.00	--	4.35	0.00	--	4.35
	Moment màx.	[kN·m]	99.73	108.56	60.05	60.05	108.51	99.66
	x	[m]	1.38	1.77	2.95	1.40	2.58	2.97
	Tallant mín.	[kN]	--	-74.82	-206.48	--	-24.04	-154.69
	x	[m]	--	2.75	4.35	--	2.78	4.35
	Tallant màx.	[kN]	154.67	24.00	--	206.44	74.78	--
	x	[m]	0.00	1.57	--	0.00	1.60	--
	Torçor mín.	[kN]	-9.62	--	--	-7.57	--	--
	x	[m]	0.00	--	--	0.00	--	--
	Torçor màx.	[kN]	--	--	7.57	--	--	9.61
	x	[m]	--	--	4.13	--	--	4.15

Llistat d'armat de bigues

Estructura

Data: 23/02/26

Pòrtic 3				Tram: P2-P5			Tram: P5-P3		
Secció				35x40			35x40		
Zona				1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Situacions sísmiques	Moment mín.	[kN·m]		-36.93	--	-103.36	-103.33	--	-36.97
	x	[m]		0.00	--	4.35	0.00	--	4.35
	Moment màx.	[kN·m]		70.04	73.66	38.41	38.40	73.63	70.00
	x	[m]		1.38	1.77	2.95	1.40	2.58	2.97
	Tallant mín.	[kN]		--	-52.26	-135.41	--	-20.16	-101.93
	x	[m]		--	2.75	4.35	--	2.78	4.35
	Tallant màx.	[kN]		101.92	20.14	--	135.39	52.24	--
	x	[m]		0.00	1.57	--	0.00	1.60	--
	Torçor mín.	[kN]		-7.00	--	--	-5.81	--	--
	x	[m]		0.00	--	--	0.00	--	--
	Torçor màx.	[kN]		--	--	5.81	--	--	7.00
	x	[m]		--	--	4.13	--	--	4.15
Àrea Sup.		[cm²]	Real	3.93	2.36	14.92	14.92	2.36	3.93
			Nec.	2.64	0.00	12.32	12.32	0.00	2.65
Àrea Inf.		[cm²]	Real	8.99	8.99	8.55	8.55	8.99	8.99
			Nec.	7.25	7.57	5.10	5.10	7.57	7.25
Àrea Transv.		[cm²/m]	Real	10.60	15.08	15.08	15.08	15.08	10.60
			Nec.	9.44	5.85	13.63	13.63	5.85	9.45
F. Activa				6.41 mm, L/679 (L: 4.35 m)			6.40 mm, L/679 (L: 4.35 m)		
F. A termini infinit				7.32 mm, L/594 (L: 4.35 m)			7.31 mm, L/595 (L: 4.35 m)		

Quanties d'armadura, per diàmetre

Estructura

Data: 23/02/26

Tipus d'acer: B 500 S, Ys=1.15
Notes:
Pes: Els valors indicats tenen incloses les minves.

Fonamentació

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Sabates aïllades	Ø6	11.34	3
	Ø12	32.40	32
	Ø16	94.88	165
		Total + 10%	**200**
Sabates corregudes	Ø6	7.56	2
	Ø12	417.76	408
		Total + 10%	**410**

Terreny

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Murs de formigó armat	Ø8	424.60	184
	Ø12	242.22	237
		Total + 10%	**421**
Pilars de formigó	Ø6	280.35	68
	Ø12	131.20	128
	Ø16	136.08	236
		Total + 10%	**432**

Pont grua

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Murs de formigó armat	Ø8	386.00	168
	Ø12	219.12	214
		Total + 10%	**382**
Pilars de formigó	Ø6	113.10	28
	Ø12	120.64	118
		Total + 10%	**146**

Quanties d'armadura, per diàmetre

Estructura

Data: 23/02/26

Coberta

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Plaques alleugerides	Ø8	43.40	19
	Ø16	131.15	228
		Total + 10%	**247**
Bigues de formigó	Ø6	189.97	46
	Ø8	97.86	42
	Ø10	194.18	132
	Ø12	40.70	40
	Ø16	24.20	42
	Ø20	12.20	33
		Total + 10%	**335**
Murs de formigó armat	Ø8	38.60	17
	Ø10	96.68	66
	Ø12	39.93	39
	Ø16	84.14	146
		Total + 10%	**268**
Pilars de formigó	Ø6	39.00	10
	Ø8	45.08	20
	Ø12	13.92	14
		Total + 10%	**44**

Quanties d'armadura, per diàmetre

Estructura

Data: 23/02/26

Total obra

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Sabates aïllades	Ø6	11.34	3
	Ø12	32.40	32
	Ø16	94.88	165
		Total + 10%	**200**
Sabates corregudes	Ø6	7.56	2
	Ø12	417.76	408
		Total + 10%	**410**
Plaques alleugerides	Ø8	43.40	19
	Ø16	131.15	228
		Total + 10%	**247**
Bigues de formigó	Ø6	189.97	46
	Ø8	97.86	42
	Ø10	194.18	132
	Ø12	40.70	40
	Ø16	24.20	42
	Ø20	12.20	33
		Total + 10%	**335**
Murs de formigó armat	Ø8	849.20	369
	Ø10	96.68	66
	Ø12	501.27	490
	Ø16	84.14	146
		Total + 10%	**1071**
Pilars de formigó	Ø6	432.45	106
	Ø8	45.08	20
	Ø12	265.76	260
	Ø16	136.08	236
		Total + 10%	**622**

Quanties d'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.
Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².

Fonamentació

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	8.50	3.024	200
Sabates corregudes	7.80	6.240	410
Total	**-**	**9.264**	**610**

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)
Bigues	8.30	15.60
Total	-	**15.60**
Índex (por m²)	-	-
Superfície total: 15.60 m²		

Terreny

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Bigues	-	3.66	-	-
Murs de formigó armat	-	63.38	12.675	421
Pilars	34.21	-	3.000	432
Total	**-**	**67.04**	**15.675**	**853**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**3.671**	**199.77**
Superfície total: 4.27 m²				

Pont grua

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)	Laminat (kg)
Bigues	-	6.72	-	-	1033
Murs de formigó armat	-	56.55	11.310	382	-
Pilars	7.12	-	0.620	146	-
Total	**-**	**63.27**	**11.930**	**528**	**1033**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**1.628**	**72.03**	**140.93**
Superfície total: 7.33 m²					

Coberta

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Plaques alleugerides	-	81.68	1.390	247
Bigues	22.55	13.02	3.750	335
Murs de formigó armat	-	17.55	3.510	268
Pilars	1.26	-	0.110	44
Total	**-**	**112.25**	**8.760**	**894**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**0.092**	**9.38**
Superfície total: 95.31 m²				

Quanties d'obra

Estructura

Data: 23/02/26

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sabates aïllades	8.50	3.020	200
Sabates corregudes	7.80	6.240	410
Total	**-**	**9.260**	**610**

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)	Laminat (kg)
Plaques alleugerides	-	81.68	1.390	247	-
Bigues	30.85	39.00	3.750	335	1033
Murs de formigó armat	-	137.48	27.500	1071	-
Pilars	42.59	-	3.730	622	-
Total	**-**	**258.16**	**36.370**	**2275**	**1033**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**0.297**	**18.57**	**8.43**
Superfície total: 122.51 m²					

APÈNDIX 3. MÈNSULES CURTES

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA..... 2
2. DESCRIPCIÓ DE MÈNSULES..... 2
3. DESCRIPCIÓ DE CÀRREGUES..... 2
4. AMIDAMENT DETALLAT..... 2
5. COMPROVACIÓ..... 3

Mènsules curtes

Mensula_v2 Data: 26/02/26

1. DADES D'OBRA

Formigó: HA-30, Yc=1.5
Acer: B 500 SD, Ys=1.15
Ambient: XD2
Recobriment: 4.00 cm
Mida màxima de l'àrid: 20.0 mm

Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó	CTE
	Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

2. DESCRIPCIÓ DE MÈNSULES

Referències	Geometria	Càrrega	Armat
P-1	Cantell major: 0.50 m Cantell menor: 0.25 m Volada: 0.40 m Ample: 0.35 m	Volada: 0.20 m Ample de volada: 0.20 m Ample de recolzament: 0.30 m	Principal: 6Ø8 Estreps: 2Ø6 Ancoratge en pilar: 31.0 cm Ancoratge en mènsula: 8.0 cm

3. DESCRIPCIÓ DE CÀRREGUES

Taula de càrregues

Referències	Pes propi	CM 1	Q 1
P-1	Horitzontal: 0.00 kN Vertical: 5.00 kN	Horitzontal: 0.00 kN Vertical: 20.00 kN	Horitzontal: 5.00 kN Vertical: 20.00 kN

4. AMIDAMENT DETALLAT

Referència: P-1		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nom d'armat		Ø6	Ø8	
Armadura principal	Longitud (m) Pes (kg)		6x1.63 6x0.64	9.78 3.86
Armat d'estreps	Longitud (m) Pes (kg)	2x(1.83-1.98) 2x(0.41-0.44)		3.82 0.85
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	3.82 0.85	9.78 3.86	 4.71
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	4.20 0.94	10.76 4.24	 5.18

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)			Formigó (m³)
Element	Ø6	Ø8	Total	HA-30, Yc=1.5
Referència: P-1	0.93	4.25	5.18	0.05
Totals	0.93	4.25	5.18	0.05

Mènsules curtes

Mensula_v2 Data: 26/02/26

5. COMPROVACIÓ

Referència: P-1		
Comprovació	Valors	Estat
Volada de la càrrega (a): *Norma Codi Estructural. Article 2.5.3.7.2(1)*	Màxim: 0.4 m Calculat: 0.2 m	Compleix
Cantell útil en vora de recolzament (d1): *Criteri de CYPE*	Mínim: 0.22 m Calculat: 0.26 m	Compleix
Àrea armadura principal necessària: *Norma Codi Estructural. Article A. J.J3*	Mínim: 3 cm² Calculat: 3.1 cm²	Compleix
Resistència de la biela de compressió: *Criteri de CYPE*	Màxim: 840 kN Calculat: 63.7 kN	Compleix
Àrea armadura estreps necessària: *Norma Codi Estructural. Article A. J.J3*	Mínim: 0.79 cm² Calculat: 1.13 cm²	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armadures principals:	Calculat: 5 cm	Compleix
- Estreps:	Calculat: 15.2 cm	Compleix
Separació lliure mínima de les armadures: *Norma Codi Estructural. Article A19.8.2 (2)*	Mínim: 2.5 cm	
- Armadures principals:	Calculat: 4.2 cm	Compleix
- Estreps:	Calculat: 14.6 cm	Compleix
Recobriment geomètric: *Norma Codi Estructural. Article A19.4.4.1.2*	Mínim: 4 cm	
- Armadura principal:	Calculat: 4 cm	Compleix
- Estreps:	Calculat: 4 cm	Compleix
Longitud ancoratge arm. principal en pilar: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 31 cm Calculat: 31 cm	Compleix
Longitud ancoratge arm. principal en mènsula: *Norma Codi Estructural. Article 49.5.1*	Mínim: 8 cm Calculat: 8 cm	Compleix
Distància vora recolzament-canvi d'alineació arm. principal: *Criteri de CYPE*	Mínim: 0.8 cm Calculat: 2.4 cm	Compleix
Volada des de la vora de recolzament: *Criteri de CYPE, basat en: J. Calavera. "Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón". Capítol 60.2.2.c*	Mínim: 5 cm Calculat: 10 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Força vertical de càlcul pèssima(Fvd): 63.75 kN		
- Força horitzontal de càlcul pèssima(Fhd): 7.5 kN		

Pàgina 3

APÈNDIX 4. LLOSA BANCADA

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Llosa_bancada

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 25	HA - 25	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Losa de planta de ho	Losa de planta	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Recolzament	1A4	

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU	SCU
3		ELU
4		ELU+
5		ELU-
6		ELS
7		ELS+
8		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Categoria A	Estático lineal
3		Estático lineal
4		Estático lineal
5		Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1
2	2	(EF) uniforme	1
3	2	fuerza nodal	5

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	PZ=-2.00(kN/m2)

#	Valores de carga
3	FZ=-8.00(kN)

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1 2 4 5 7 8

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	0.0	0.0	16.53
Nudo	1	1	3
Caso	1	1	ELU/3
MIN	0.0	0.0	4.40
Nudo	1	1	2
Caso	1	1	2

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	-0.00	0.00	0.0
Nudo	1	1	1
Caso	2	ELU/3	1
MIN	-0.00	-0.00	0.0
Nudo	2	3	1
Caso	ELU/3	ELU/3	1

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1 2 4 5 7 8

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	0.0	0.0	0.0
Nudo	1	1	1
Caso	1	1	1
MIN	0.0	0.0	-0.044

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
Nudo	1	1	6
Caso	1	1	ELU/3

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.000	0.000	0.0
Nudo	3	1	1
Caso	ELU/3	ELU/3	1
MIN	-0.000	-0.000	0.0
Nudo	6	2	1
Caso	ELU/3	ELU/3	1

Plantas - Desplazamientos

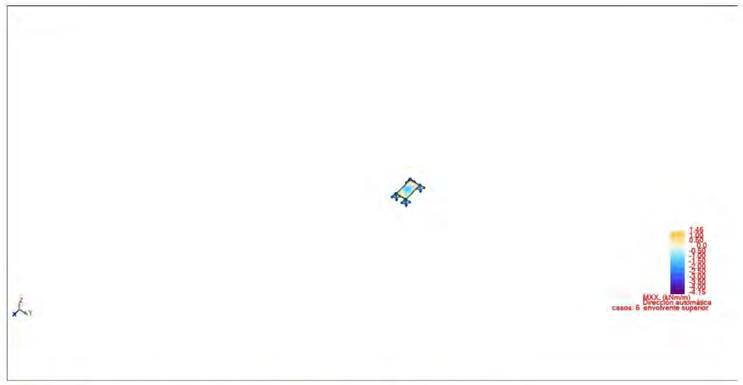
	Desplazamiento y desplazamiento relativo para todos los			
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

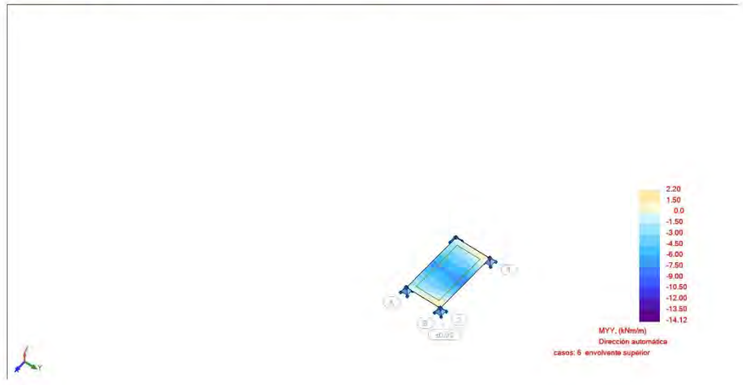
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_bancada.rtd**
Proyecto : Llosa_bancada

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

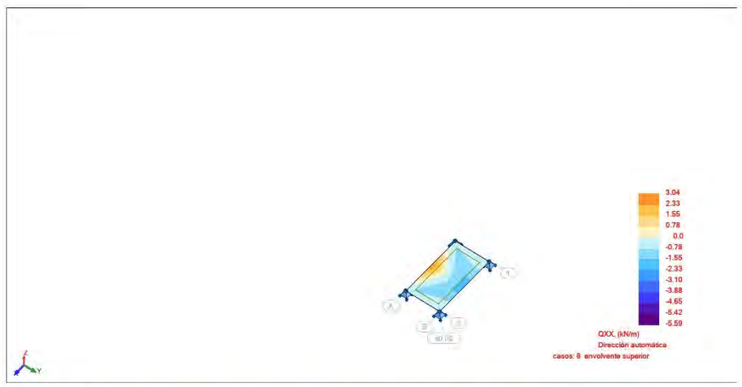


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

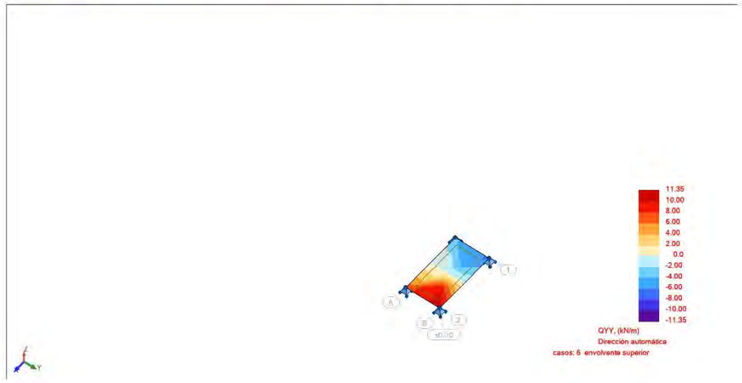


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_bancada.rtd**
Proyecto : Llosa_bancada

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

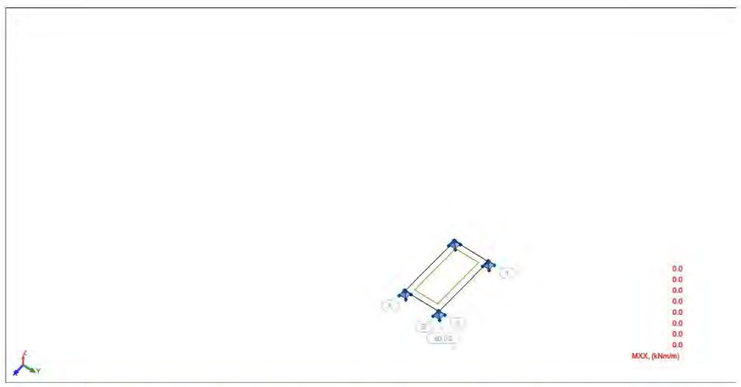


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

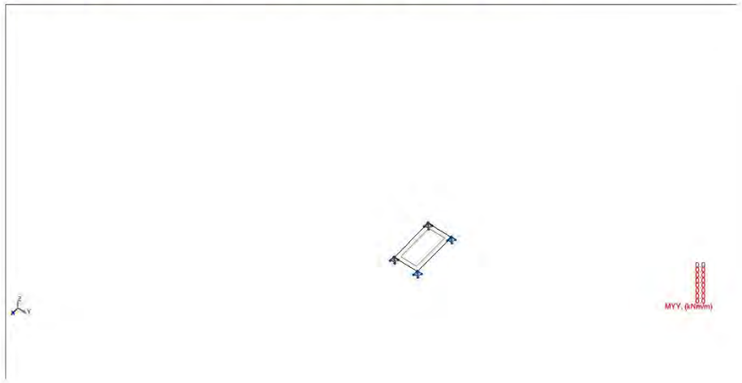


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_bancada.rtd**
Proyecto : Llosa_bancada

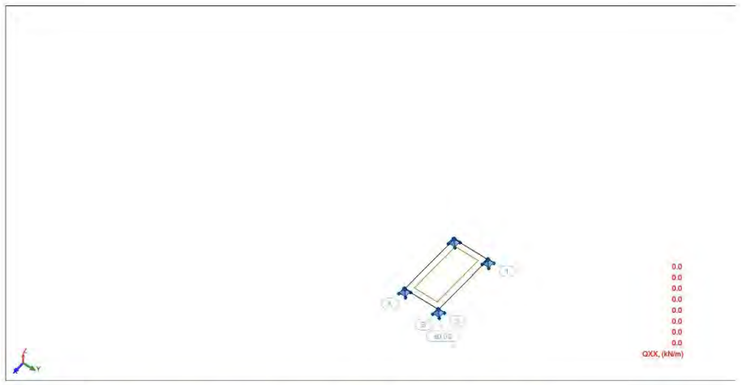
Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



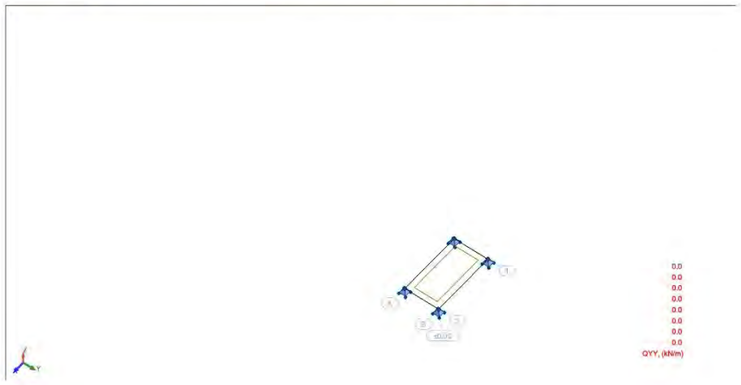
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



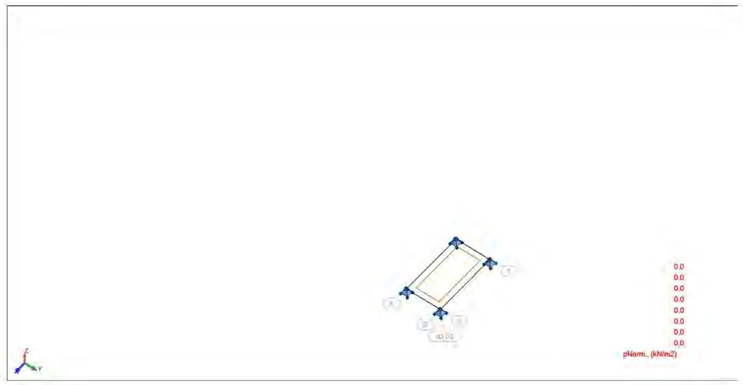
Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 12A14 envolvente superior 3



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 25109_Cambra_claus_Llosa25

Datos

Clase resistente del hormigón	*H25*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XC2 Carbonatación con hormigón húmedo*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*15 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*15*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

Armado pasiva	*25 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Cambra_claus_Llosa25

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	250000.00	Área en mm²
U	2500.00	Perímetro en mm
Ix	1.302E+009	Inerciax en mm
Iy	2.083E+010	Inerciay en mm
v	125.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	125.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

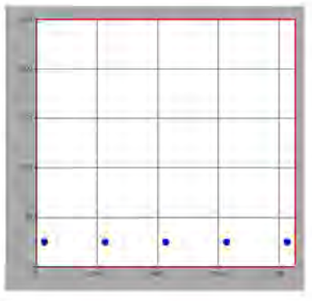
As	565.49	Área armadura tracción en mm²
d	225.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	253593.15	Área en mm²
Ix	1.338E+009	Inerciax en mm
Iy	2.123E+010	Inerciay en mm
v	126.42	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	123.58	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	37	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.44E+008	Inerciax en mm
Mfis	27.76	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Cambra_claus_Llosa25

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*25 MPa*
fcd	*16.667 MPa*
Ecm	*31475.80621001 93 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.25 m²*
Inercia en eje X	*0.00130 m*
Inercia en eje Y	*0.02083 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*20.21 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*53.45*	Momento resistido en kNm
x	*18*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.19444*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.04025*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
225.00	*565.49*	*0.04025*	*0.04025*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*20.21*	*0.00048*	*126*	*-0.00006*	*0.00006*	*-0.99*	*9.51*	*0.00*
1-Fisuración	*27.76*	*0.00066*	*126*	*-0.00008*	*0.00008*	*-1.36*	*13.07*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*27.76*	*0.00613*	*37*	*-0.00023*	*0.00131*	*-3.57*	*230.49*	*0.00*
2-Plastifica acero	*50.60*	*0.01257*	*52*	*-0.00065*	*0.00249*	*-9.11*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*53.27*	*0.09091*	*22*	*-0.00200*	*0.02073*	*-16.67*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*53.45*	*0.19444*	*18*	*-0.00350*	*0.04511*	*-16.67*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

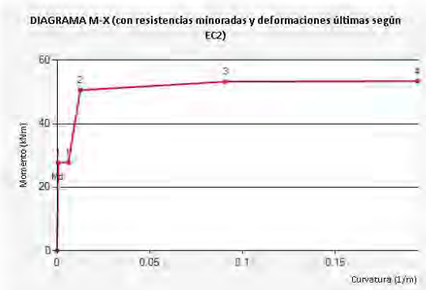
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

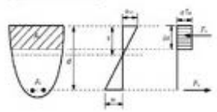
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*20.21*	*0.00048*	*126*	*-0.00006*	*0.00006*	*-0.99*	*9.51*	*0.00*
1-Fisuración	*27.76*	*0.00066*	*126*	*-0.00008*	*0.00008*	*-1.36*	*13.07*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*27.76*	*0.00613*	*37*	*-0.00023*	*0.00131*	*-3.57*	*230.49*	*0.00*
2-Plastifica acero	*50.60*	*0.01257*	*52*	*-0.00065*	*0.00249*	*-9.11*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*53.27*	*0.09091*	*22*	*-0.00200*	*0.02073*	*-16.67*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*53.45*	*0.19444*	*18*	*-0.00350*	*0.04511*	*-16.67*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Cambra_claus_Llosa25

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.5*
As	*565.49 mm²*
d	*224 mm*
Area sección	*2500 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	16.23kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	106.33kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	625.66kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	106.33kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*0 kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Ibl

Ibl

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Cambra_claus_Llosa25

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*14.26 kNm*
Clase de exposición	*XC2*
Recubrimiento	*25 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*6.71 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

APÈNDIX 5. ESTRUCTURA METÀL·LICA ESCALES

ÍNDEX

1. DADES D'OBRA 2
1.1. Normes considerades 2
1.2. Estats límit 2
1.2.1. Situacions de projecte 2

2. ESTRUCTURA 3
2.1. Geometria 3
2.1.1. Nusos 3
2.1.2. Barres 5
2.2. Càrregues 10
2.2.1. Barres 10
2.3. Resultats 14
2.3.1. Nusos 14
2.3.2. Barres 26
2.3.3. Pilars 127
2.4. Unions 142
2.4.1. Especificacions 142
2.4.2. Referències i simbologia 143
2.4.3. Comprovacions en plaques d'ancoratge 144
2.4.4. Memòria de càlcul 145
2.4.5. Amidament 149

3. FONAMENTACIÓ 149
3.1. Elements de fonamentació aïllats 149
3.1.1. Descripció 149
3.1.2. Amidament 150
3.1.3. Comprovació 150

1. DADES D'OBRA

1.1. Normes considerades

Fonamentació: Codi Estructural
Acers laminats i armats: Codi Estructural
Categoria d'ús: A. Zones residencials

1.2. Estats límit

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions E.L.U. de ruptura. Acer laminat	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

1.2.1. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- **Amb coeficients de combinació**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- **Sense coeficients de combinació**

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Acer laminat: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometria

2.1.1. Nusos

Referències:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplaçaments prescrits en eixos globals.

θ_x, θ_y, θ_z: Girs prescrits en eixos globals.

Cada grau de llibertat es marca amb 'X' si està coaccionat i, en cas contrari, amb '-'.

Nusos										
Referència	Coordenades			Vinculació exterior						Vinculació interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N3	0.000	0.000	3.250	X	X	X	X	X	X	Encastat
N6	0.000	9.000	3.250	X	X	X	X	X	X	Encastat
N9	1.200	1.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N10	1.200	6.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N12	1.200	6.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N13	1.200	7.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N15	1.200	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N22	3.700	7.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N28	4.700	7.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N42	8.000	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N45	9.000	7.400	3.250	X	X	X	X	X	X	Encastat
N48	9.000	9.000	3.250	X	X	X	X	X	X	Encastat
N49	1.200	0.000	3.250	X	X	X	X	X	X	Encastat
N77	4.700	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N78	3.700	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N93	1.200	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N94	0.000	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N97	0.000	1.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N98	8.000	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N103	4.700	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N104	4.700	9.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N109	0.000	3.900	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N112	1.200	3.900	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N127	7.370	7.400	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N128	7.370	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N129	7.370	9.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N130	7.370	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N131	3.700	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N132	2.700	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N133	2.700	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N134	1.700	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N135	1.700	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N136	0.700	7.400	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N137	0.700	9.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N150	0.000	2.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N151	1.200	2.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N152	0.000	3.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N153	1.200	3.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N154	0.000	4.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N155	1.200	4.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N156	0.000	5.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N157	1.200	5.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N158	0.000	6.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N159	1.200	6.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N160	0.000	7.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Nusos

Referència	Coordenades X (m)	Y (m)	Z (m)	Vinculació exterior Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Vinculació interior
N161	1.200	7.000	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat
N166	1.200	1.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N167	1.200	3.750	0.000	X	X	X	X	X	X	Encastat
N168	1.200	3.750	3.250	-	-	-	-	-	-	Encastat

2.1.2. Barres

2.1.2.1. Materials utilitzats

Materials utilitzats

Material Tipus	Designació	E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
G: Mòdul de tall
f_y: Límit elàstic
α_t: Coeficient de dilatació
γ: Pes específic

2.1.2.2. Descripció

Descripció

Material Tipus	Designació	Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m) Indeformable origen	Deformable	Indeformable extrem	β_{fy}	β_{fz}	Lb_{ra} (m)	Lb_{rw} (m)
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N45/N48	N45/N48	HE 100 B (HEB)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N49	N3/N49	UPN 140 (UPN)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N136	N94/N15	HE 100 B (HEB)	-	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N136/N15	N94/N15	HE 100 B (HEB)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N98	N42/N98	HE 100 B (HEB)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N103	N77/N103	HE 100 B (HEB)	0.070	1.460	0.070	1.00	1.00	-	-
		N6/N137	N6/N93	UPN 140 (UPN)	-	0.700	-	1.00	1.00	-	-
		N137/N93	N6/N93	UPN 140 (UPN)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N98/N48	N98/N48	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N93/N135	N93/N103	UPN 140 (UPN)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N135/N133	N93/N103	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N133/N131	N93/N103	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N131/N103	N93/N103	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N78/N77	N78/N77	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N42/N45	N42/N45	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Descripció

Material Tipus	Designació	Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m) Indeformable origen	Deformable	Indeformable extrem	β_{fy}	β_{fz}	Lb_{ra} (m)	Lb_{rw} (m)
		N15/N134	N15/N78	UPN 140 (UPN)	-	0.500	-	1.00	1.00	-	-
		N134/N132	N15/N78	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N132/N78	N15/N78	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N103/N130	N103/N98	UPN 140 (UPN)	-	2.670	-	1.00	1.00	-	-
		N130/N98	N103/N98	UPN 140 (UPN)	-	0.630	-	1.00	1.00	-	-
		N77/N128	N77/N42	UPN 140 (UPN)	-	2.670	-	1.00	1.00	-	-
		N128/N42	N77/N42	UPN 140 (UPN)	-	0.630	-	1.00	1.00	-	-
		N3/N97	N3/N97	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N94/N6	N94/N6	UPN 140 (UPN)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N109/N154	N109/N94	UPN 140 (UPN)	-	0.100	-	1.00	1.00	-	-
		N154/N156	N109/N94	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N156/N158	N109/N94	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N158/N160	N109/N94	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N160/N94	N109/N94	UPN 140 (UPN)	-	0.400	-	1.00	1.00	-	-
		N49/N9	N49/N9	HE 100 B (HEB)	-	0.930	0.070	1.00	1.00	-	-
		N12/N161	N12/N15	UPN 140 (UPN)	0.070	0.530	-	1.00	1.00	-	-
		N161/N15	N12/N15	UPN 140 (UPN)	-	0.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N112/N155	N112/N12	UPN 140 (UPN)	-	0.100	-	1.00	1.00	-	-
		N155/N157	N112/N12	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N157/N159	N112/N12	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N159/N12	N112/N12	UPN 140 (UPN)	-	0.330	0.070	1.00	1.00	-	-
		N97/N150	N97/N109	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N150/N152	N97/N109	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N152/N109	N97/N109	UPN 140 (UPN)	-	0.900	-	1.00	1.00	-	-
		N9/N151	N9/N112	UPN 140 (UPN)	0.070	0.930	-	1.00	1.00	-	-
		N151/N153	N9/N112	UPN 140 (UPN)	-	1.000	-	1.00	1.00	-	-
		N153/N168	N9/N112	UPN 140 (UPN)	-	0.680	0.070	1.00	1.00	-	-
		N168/N112	N9/N112	UPN 140 (UPN)	0.070	0.080	-	1.00	1.00	-	-
		N128/N130	N128/N130	HE 100 B (HEB)	0.070	1.460	0.070	1.00	1.00	-	-
		N78/N131	N78/N131	HE 100 B (HEB)	0.070	1.530	-	1.00	1.00	-	-
		N132/N133	N132/N133	HE 100 B (HEB)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Descripció

Material		Barra (Ni/Nf)	Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)			β_{xy}	β_{xz}	Lb_{sup} (m)	Lb_{inf} (m)
Tipus	Designació				Indeformable origen	Deformable	Indeformable extrem				
		N134/N135	N134/N135	HE 100 B (HEB)	-	1.600	-	1.00	1.00	-	-
		N136/N137	N136/N137	HE 100 B (HEB)	0.050	1.550	-	1.00	1.00	-	-
		N97/N9	N97/N9	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N150/N151	N150/N151	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N152/N153	N152/N153	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N154/N155	N154/N155	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N156/N157	N156/N157	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N158/N159	N158/N159	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N160/N161	N160/N161	HE 100 B (HEB)	-	1.200	-	1.00	1.00	-	-
		N129/N130	N129/N130	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N127/N128	N127/N128	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N104/N103	N104/N103	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N28/N77	N28/N77	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	1.00	1.00	-	-
		N10/N12	N10/N12	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N13/N15	N13/N15	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N167/N168	N167/N168	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	0.70	0.70	-	-
		N166/N9	N166/N9	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	1.00	1.00	-	-
		N22/N78	N22/N78	HE 140 B (HEB)	-	3.110	0.140	1.00	1.00	-	-

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final
β_{xy}: Coeficient de vinclament en el pla 'XY'
β_{xz}: Coeficient de vinclament en el pla 'XZ'
Lb_{sup}: Separació entre traves de l'ala superior
Lb_{inf}: Separació entre traves de l'ala inferior

2.1.2.3. Característiques mecàniques

Tipus de peça	
Ref.	Peces
1	N45/N48, N94/N15, N42/N98, N77/N103, N49/N9, N128/N130, N78/N131, N132/N133, N134/N135, N136/N137, N97/N9, N150/N151, N152/N153, N154/N155, N156/N157, N158/N159 i N160/N161
2	N3/N49, N6/N93, N98/N48, N93/N103, N78/N77, N42/N45, N15/N78, N103/N98, N77/N42, N3/N97, N94/N6, N109/N94, N12/N15, N112/N12, N97/N109 i N9/N112
3	N129/N130, N127/N128, N104/N103, N28/N77, N10/N12, N13/N15, N167/N168, N166/N9 i N22/N78

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Característiques mecàniques

Material		Ref.	Descripció	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipus	Designació								
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	1	HE 100 B, (HEB)	26.00	15.00	4.32	449.50	167.30	9.33
		2	UPN 140, (UPN)	20.40	9.00	7.56	605.00	62.70	5.68
		3	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.16

Notació:
Ref.: Referència
A: Àrea de la secció transversal
Avy: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Y'
Avz: Àrea de tallant de la secció segons l'eix local 'Z'
Iyy: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Y'
Izz: Inèrcia de la secció al voltant de l'eix local 'Z'
It: Inèrcia a torsió
Les característiques mecàniques de les peces corresponen a la secció en el punt mig de les mateixes.

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.1.2.4. Taula d'amidament

Taula d'amidament

Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	N45/N48	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N3/N49	UPN 140 (UPN)	1.200	0.002	19.22
		N94/N15	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N42/N98	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N77/N103	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N6/N93	UPN 140 (UPN)	1.200	0.002	19.22
		N98/N48	UPN 140 (UPN)	1.000	0.002	16.01
		N93/N103	UPN 140 (UPN)	3.500	0.007	56.05
		N78/N77	UPN 140 (UPN)	1.000	0.002	16.01
		N42/N45	UPN 140 (UPN)	1.000	0.002	16.01
		N15/N78	UPN 140 (UPN)	2.500	0.005	40.04
		N103/N98	UPN 140 (UPN)	3.300	0.007	52.85
		N77/N42	UPN 140 (UPN)	3.300	0.007	52.85
		N3/N97	UPN 140 (UPN)	1.000	0.002	16.01
		N94/N6	UPN 140 (UPN)	1.600	0.003	25.62
		N109/N94	UPN 140 (UPN)	3.500	0.007	56.05
		N49/N9	HE 100 B (HEB)	1.000	0.003	20.41
		N12/N15	UPN 140 (UPN)	1.000	0.002	16.01
		N112/N12	UPN 140 (UPN)	2.500	0.005	40.04
		N97/N109	UPN 140 (UPN)	2.900	0.006	46.44
		N9/N112	UPN 140 (UPN)	2.900	0.006	46.44
		N128/N130	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N78/N131	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N132/N133	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N134/N135	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N136/N137	HE 100 B (HEB)	1.600	0.004	32.66
		N97/N9	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N150/N151	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N152/N153	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N154/N155	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N156/N157	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N158/N159	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N160/N161	HE 100 B (HEB)	1.200	0.003	24.49
		N129/N130	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N127/N128	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N104/N103	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N28/N77	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N10/N12	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N13/N15	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N167/N168	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N166/N9	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70
		N22/N78	HE 140 B (HEB)	3.250	0.014	109.70

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Taula d'amidament

Material		Peça (Ni/Nf)	Perfil(Sèrie)	Longitud (m)	Volum (m³)	Pes (kg)
Tipus	Designació					

Notació:
Ni: Nus inicial
Nf: Nus final

2.1.2.5. Resum d'amidament

Resum d'amidament

Material		Sèrie	Perfil	Longitud			Volum			Pes		
Tipus	Designació			Perfil (m)	Sèrie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Sèrie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Sèrie (kg)	Material (kg)
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	HEB	HE 100 B	23.400			0.061			477.59		
			HE 140 B	29.250			0.126			987.33		
					52.650			0.187			1464.93	
		UPN	UPN 140	33.400			0.068			534.87		
					33.400			0.068			534.87	
						86.050			0.255			1999.80

2.1.2.6. Amidament de superfícies

Acer laminat: Amidament de les superfícies a pintar

Sèrie	Perfil	Superfície unitària (m²/m)	Longitud (m)	Superfície (m²)
HEB	HE 100 B	0.588	23.400	13.759
	HE 140 B	0.826	29.250	24.161
UPN	UPN 140	0.506	33.400	16.900
			Total	**54.820**

2.2. Càrregues

2.2.1. Barres

Referències:

'P1', 'P2':

- Càrregues puntuals, uniformes, en faixa i moments puntuals: 'P1' és el valor de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Càrregues trapezoïdals: 'P1' és el valor de la càrrega en el punt on comença (L1) i 'P2' és el valor de la càrrega en el punt on acaba (L2).
- Càrregues triangulars: 'P1' és el valor màxim de la càrrega. 'P2' no s'utilitza.
- Increments de temperatura: 'P1' i 'P2' són els valors de la temperatura a les cares exteriors o paraments de la peça. L'orientació de la variació de l'increment de temperatura sobre la secció transversal dependrà de la direcció seleccionada.

'L1', 'L2':

- Càrregues i moments puntuals: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on s'aplica la càrrega. 'L2' no s'utilitza.
  Càrregues trapezoïdals, en faixa, i triangulars: 'L1' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on comença la càrrega, 'L2' és la distància entre el nus inicial de la barra i la posició on acaba la càrrega.

Unitats:

- Càrregues puntuals: kN
- Moments puntuals: kN·m.
- Càrregues uniformes, en faixa, triangulars i trapezoïdals: kN/m.
- Increments de temperatura: °C.

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N45/N48	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N48	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N45/N48	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N49	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N94/N136	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N136/N15	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N98	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N98	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N98	Q 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N77/N103	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N6/N137	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N137/N93	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N98/N48	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N93/N135	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N93/N135	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N93/N135	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N135/N133	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N133/N131	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N133/N131	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N133/N131	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N131/N103	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N131/N103	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N131/N103	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N78/N77	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N42/N45	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N134	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N134	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N15/N134	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N134/N132	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N134/N132	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N134/N132	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N132/N78	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N132/N78	CM 1	Uniforme	0.800	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N132/N78	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N103/N130	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N103/N130	CM 1	Uniforme	5.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N103/N130	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N130/N98	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N130/N98	CM 1	Uniforme	5.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N130/N98	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N77/N128	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Pàgina 11

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N77/N128	CM 1	Uniforme	5.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N77/N128	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N128/N42	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N128/N42	CM 1	Uniforme	5.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N128/N42	Q 1	Uniforme	1.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N97	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N97	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N3/N97	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N94/N6	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N94/N6	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N94/N6	Q 1	Uniforme	0.700	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N154	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N154	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N109/N154	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N154/N156	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N154/N156	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N154/N156	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N156/N158	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N156/N158	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N156/N158	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N158/N160	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N160/N94	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N160/N94	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N160/N94	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N9	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N9	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N49/N9	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N161	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N161	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N12/N161	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N161/N15	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N161/N15	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N161/N15	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N112/N155	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N112/N155	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N112/N155	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N155/N157	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N155/N157	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N155/N157	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N157/N159	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N157/N159	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N157/N159	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N159/N12	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Pàgina 12

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N159/N12	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N159/N12	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N97/N150	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N97/N150	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N97/N150	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N150/N152	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N150/N152	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N150/N152	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N152/N109	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N152/N109	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N152/N109	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N151	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N151	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N9/N151	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N151/N153	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N151/N153	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N151/N153	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N153/N168	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N153/N168	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N153/N168	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N168/N112	Pes propi	Uniforme	0.157	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N168/N112	CM 1	Uniforme	0.600	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N168/N112	Q 1	Uniforme	1.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N128/N130	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N78/N131	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N134/N135	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	CM 1	Uniforme	0.850	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Q 1	Uniforme	1.700	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N97/N9	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N150/N151	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N152/N153	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N154/N155	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N156/N157	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N160/N161	Pes propi	Uniforme	0.200	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N129/N130	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N104/N103	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N28/N77	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N10/N12	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N13/N15	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000
N166/N9	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Càrregues en barres

Barra	Hipòtesi	Tipus	Valors		Posició		Direcció			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Eixos	X	Y	Z
N22/N78	Pes propi	Uniforme	0.331	-	-	-	Globals	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultats

2.3.1. Nusos

2.3.1.1. Desplaçaments

Referències:

Dx, Dy, Dz: Desplaçaments dels nusos en eixos globals.
Gx, Gy, Gz: Gir dels nusos en eixos globals.

2.3.1.1.1. Hipòtesi

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis

Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N3	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Pes propi	-0.017	-0.001	-0.005	-0.018	-0.218	-0.013
	CM 1	-0.035	-0.002	-0.006	-0.038	-0.453	-0.029
	Q 1	-0.070	-0.003	-0.013	-0.075	-0.906	-0.058
N10	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Pes propi	0.097	-0.004	-0.004	0.011	0.025	0.048
	CM 1	0.203	-0.009	-0.005	0.023	0.052	0.103
	Q 1	0.405	-0.017	-0.010	0.047	0.104	0.208
N13	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Pes propi	-0.019	-0.003	-0.008	-0.003	-0.234	0.105
	CM 1	-0.036	-0.007	-0.013	-0.007	-0.461	0.215
	Q 1	-0.077	-0.013	-0.026	-0.015	-0.949	0.436
N22	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N28	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Pes propi	0.000	-0.001	-0.007	-0.036	0.001	-0.001
	CM 1	-0.002	-0.002	0.052	-0.042	-0.010	-0.002
	Q 1	-0.001	-0.005	-0.009	-0.178	0.004	-0.010
N45	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis

Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N77	Pes propi	-0.001	0.033	-0.004	-0.016	0.009	-0.004
	CM 1	0.036	0.018	-0.035	-0.003	0.531	-0.006
	Q 1	0.003	0.125	-0.012	-0.031	0.123	-0.008
N78	Pes propi	-0.001	0.054	-0.003	-0.066	0.008	0.004
	CM 1	-0.008	0.032	0.005	-0.025	-0.081	0.001
	Q 1	-0.007	0.207	-0.005	-0.244	-0.001	0.021
N93	Pes propi	0.015	-0.011	-0.204	-0.030	0.217	0.079
	CM 1	0.023	-0.033	-0.349	-0.006	0.328	0.139
	Q 1	0.073	-0.051	-0.990	-0.208	1.049	0.304
N94	Pes propi	0.006	-0.057	-0.746	0.819	-0.743	0.042
	CM 1	0.017	-0.119	-1.546	1.723	-1.556	0.090
	Q 1	0.029	-0.239	-3.108	3.456	-3.121	0.188
N97	Pes propi	-0.007	0.053	-0.439	-0.761	-0.412	-0.068
	CM 1	-0.012	0.114	-0.946	-1.637	-0.919	-0.149
	Q 1	-0.024	0.229	-1.894	-3.277	-1.841	-0.298
N98	Pes propi	0.000	0.002	-0.011	0.032	0.001	0.000
	CM 1	-0.001	0.002	0.052	0.042	-0.010	0.001
	Q 1	0.000	0.012	-0.024	0.160	0.003	0.005
N103	Pes propi	-0.007	0.033	-0.005	0.000	-0.091	0.000
	CM 1	0.038	0.018	-0.033	-0.004	0.529	-0.005
	Q 1	-0.027	0.125	-0.020	-0.032	-0.362	0.011
N104	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N109	Pes propi	0.000	0.018	-2.686	-0.259	-2.205	-0.020
	CM 1	0.005	0.038	-5.741	-0.533	-4.749	-0.041
	Q 1	0.011	0.075	-11.500	-1.072	-9.514	-0.081
N112	Pes propi	0.084	-0.002	-0.006	-0.008	-0.981	-0.026
	CM 1	0.181	-0.005	-0.008	-0.017	-2.084	-0.054
	Q 1	0.362	-0.009	-0.016	-0.034	-4.174	-0.108
N127	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N128	Pes propi	-0.001	0.001	-0.004	-0.008	-0.006	-0.006
	CM 1	-0.037	0.001	-0.041	-0.001	-0.513	-0.007
	Q 1	-0.011	0.007	-0.013	-0.003	-0.116	-0.034
N129	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis

Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N130	Pes propi	0.000	0.002	-0.004	0.008	0.008	0.001
	CM 1	-0.036	0.001	-0.041	0.000	-0.512	0.005
	Q 1	-0.004	0.008	-0.011	0.000	-0.048	0.011
N131	Pes propi	-0.015	0.054	-0.196	-0.132	-0.215	0.003
	CM 1	-0.023	0.032	-0.072	-0.061	-0.344	0.002
	Q 1	-0.075	0.207	-0.930	-0.753	-1.059	0.022
N132	Pes propi	0.001	0.052	0.027	-0.275	0.049	0.015
	CM 1	0.003	0.051	0.012	-0.284	0.092	0.011
	Q 1	0.005	0.201	0.078	-1.123	0.186	0.057
N133	Pes propi	-0.005	0.052	-0.355	-0.203	-0.064	0.006
	CM 1	-0.017	0.051	-0.441	-0.282	-0.256	0.002
	Q 1	-0.024	0.201	-1.721	-1.124	-0.320	0.021
N134	Pes propi	-0.006	0.034	0.053	-0.253	-0.051	-0.003
	CM 1	-0.008	0.052	0.094	-0.350	-0.062	-0.013
	Q 1	-0.021	0.138	0.209	-1.026	-0.168	-0.016
N135	Pes propi	0.011	0.034	-0.303	-0.191	0.157	0.025
	CM 1	0.013	0.051	-0.484	-0.371	0.177	0.042
	Q 1	0.052	0.137	-1.469	-1.067	0.764	0.093
N136	Pes propi	-0.001	-0.042	-0.241	0.062	-0.599	0.067
	CM 1	0.002	-0.092	-0.494	0.063	-1.241	0.143
	Q 1	0.000	-0.186	-0.997	0.062	-2.498	0.282
N137	Pes propi	0.014	-0.042	-0.093	0.131	0.201	-0.028
	CM 1	0.024	-0.091	-0.168	0.359	0.344	-0.061
	Q 1	0.068	-0.184	-0.452	0.651	0.977	-0.130
N150	Pes propi	-0.020	0.067	-1.362	-0.966	-1.090	-0.070
	CM 1	-0.038	0.144	-2.928	-2.067	-2.380	-0.150
	Q 1	-0.075	0.289	-5.862	-4.140	-4.766	-0.300
N151	Pes propi	-0.019	-0.001	-0.040	-0.023	-1.114	-0.093
	CM 1	-0.038	-0.001	-0.080	-0.049	-2.365	-0.200
	Q 1	-0.077	-0.002	-0.160	-0.099	-4.735	-0.400
N152	Pes propi	-0.009	0.050	-2.237	-0.709	-1.828	-0.069
	CM 1	-0.013	0.105	-4.795	-1.507	-3.955	-0.147
	Q 1	-0.026	0.211	-9.603	-3.020	-7.920	-0.295
N153	Pes propi	-0.008	-0.005	-0.028	0.036	-1.849	-0.061
	CM 1	-0.014	-0.011	-0.056	0.078	-3.935	-0.131
	Q 1	-0.028	-0.021	-0.111	0.155	-7.881	-0.261
N154	Pes propi	-0.001	0.014	-2.709	-0.202	-2.247	-0.018
	CM 1	0.003	0.029	-5.789	-0.412	-4.838	-0.037
	Q 1	0.006	0.059	-11.596	-0.829	-9.691	-0.074
N155	Pes propi	-0.002	-0.001	-0.008	-0.017	-2.240	-0.024
	CM 1	-0.001	-0.003	-0.012	-0.037	-4.757	-0.049
	Q 1	-0.002	-0.006	-0.024	-0.075	-9.529	-0.099
N156	Pes propi	0.005	-0.025	-2.624	0.368	-2.143	0.029
	CM 1	0.016	-0.056	-5.582	0.813	-4.593	0.064

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Desplaçaments dels nusos, per hipòtesis

Referència	Descripció	Desplaçaments en eixos globals					
		Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
	Q 1	0.032	-0.112	-11.186	1.622	-9.204	0.128
N157	Pes propi	0.007	-0.002	-0.035	-0.007	-2.172	0.029
	CM 1	0.016	-0.006	-0.070	-0.016	-4.591	0.065
	Q 1	0.032	-0.010	-0.141	-0.031	-9.200	0.130
N158	Pes propi	-0.002	-0.056	-2.010	0.810	-1.649	0.071
	CM 1	0.000	-0.121	-4.246	1.748	-3.520	0.153
	Q 1	-0.002	-0.243	-8.516	3.498	-7.060	0.306
N159	Pes propi	-0.001	-0.005	-0.015	0.031	-1.671	0.062
	CM 1	-0.001	-0.012	-0.027	0.068	-3.501	0.134
	Q 1	-0.003	-0.023	-0.053	0.136	-7.021	0.269
N160	Pes propi	-0.009	-0.063	-1.102	0.915	-0.928	0.027
	CM 1	-0.014	-0.135	-2.298	1.947	-1.970	0.060
	Q 1	-0.030	-0.271	-4.615	3.901	-3.957	0.126
N161	Pes propi	-0.011	-0.003	-0.006	-0.006	-0.893	0.126
	CM 1	-0.022	-0.007	-0.008	-0.012	-1.836	0.262
	Q 1	-0.047	-0.012	-0.016	-0.024	-3.691	0.525
N166	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N167	Pes propi	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	CM 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	Q 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N168	Pes propi	0.151	-0.003	-0.005	0.002	0.025	-0.026
	CM 1	0.322	-0.006	-0.006	0.005	0.055	-0.055
	Q 1	0.645	-0.011	-0.013	0.009	0.110	-0.110

2.3.1.1.2. Combinacions

Desplaçaments dels nusos, per combinació

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N3	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplaçaments	PP+CM1	-0.052	-0.002	-0.011	-0.056	-0.670	-0.042
		PP+CM1+Q1	-0.123	-0.006	-0.024	-0.130	-1.576	-0.101
N10	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplaçaments	PP+CM1	0.299	-0.013	-0.009	0.034	0.077	0.151
		PP+CM1+Q1	0.705	-0.030	-0.019	0.082	0.181	0.360
N13	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Desplaçaments	PP+CM1	-0.055	-0.011	-0.021	-0.010	-0.694	0.320

Pàgina 17

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Desplaçaments dels nusos, per combinació

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
		PP+CM1+Q1	-0.132	-0.024	-0.046	-0.025	-1.643	0.756
N22	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N28	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Desplaçaments	PP+CM1	-0.002	-0.003	0.045	-0.078	-0.008	-0.004
		PP+CM1+Q1	-0.003	-0.008	0.036	-0.257	-0.004	-0.014
N45	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N77	Desplaçaments	PP+CM1	0.035	0.051	-0.038	-0.020	0.540	-0.010
		PP+CM1+Q1	0.038	0.176	-0.050	-0.051	0.663	-0.018
N78	Desplaçaments	PP+CM1	-0.009	0.087	0.002	-0.091	-0.073	0.005
		PP+CM1+Q1	-0.016	0.294	-0.003	-0.335	-0.075	0.026
N93	Desplaçaments	PP+CM1	0.038	-0.043	-0.553	-0.036	0.545	0.218
		PP+CM1+Q1	0.111	-0.094	-1.543	-0.244	1.594	0.522
N94	Desplaçaments	PP+CM1	0.023	-0.176	-2.293	2.542	-2.299	0.133
		PP+CM1+Q1	0.052	-0.416	-5.401	5.998	-5.420	0.321
N97	Desplaçaments	PP+CM1	-0.019	0.167	-1.385	-2.398	-1.332	-0.217
		PP+CM1+Q1	-0.043	0.396	-3.279	-5.675	-3.172	-0.514
N98	Desplaçaments	PP+CM1	-0.001	0.005	0.042	0.074	-0.008	0.001
		PP+CM1+Q1	-0.001	0.016	0.018	0.234	-0.005	0.006
N103	Desplaçaments	PP+CM1	0.032	0.051	-0.038	-0.004	0.439	-0.005
		PP+CM1+Q1	0.005	0.177	-0.059	-0.037	0.077	0.005
N104	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N109	Desplaçaments	PP+CM1	0.005	0.056	-8.427	-0.793	-6.955	-0.060
		PP+CM1+Q1	0.016	0.131	-19.927	-1.865	-16.468	-0.142
N112	Desplaçaments	PP+CM1	0.265	-0.007	-0.013	-0.024	-3.065	-0.080
		PP+CM1+Q1	0.627	-0.015	-0.029	-0.058	-7.239	-0.188
N127	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N128	Desplaçaments	PP+CM1	-0.038	0.002	-0.045	-0.009	-0.519	-0.013
		PP+CM1+Q1	-0.049	0.010	-0.058	-0.012	-0.636	-0.048
N129	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N130	Desplaçaments	PP+CM1	-0.036	0.003	-0.045	0.008	-0.505	0.005
		PP+CM1+Q1	-0.040	0.011	-0.056	0.008	-0.552	0.016
N131	Desplaçaments	PP+CM1	-0.038	0.087	-0.268	-0.193	-0.559	0.005
		PP+CM1+Q1	-0.114	0.294	-1.198	-0.945	-1.619	0.026
N132	Desplaçaments	PP+CM1	0.005	0.103	0.039	-0.559	0.141	0.026
		PP+CM1+Q1	0.010	0.304	0.117	-1.682	0.327	0.083

Pàgina 18

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Desplaçaments dels nusos, per combinació

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N133	Desplaçaments	PP+CM1	-0.022	0.103	-0.797	-0.485	-0.320	0.007
		PP+CM1+Q1	-0.046	0.304	-2.518	-1.608	-0.640	0.028
N134	Desplaçaments	PP+CM1	-0.014	0.086	0.147	-0.603	-0.113	-0.016
		PP+CM1+Q1	-0.035	0.225	0.357	-1.629	-0.281	-0.032
N135	Desplaçaments	PP+CM1	0.023	0.085	-0.787	-0.562	0.333	0.067
		PP+CM1+Q1	0.076	0.223	-2.257	-1.629	1.098	0.159
N136	Desplaçaments	PP+CM1	0.001	-0.135	-0.735	0.126	-1.841	0.210
		PP+CM1+Q1	0.001	-0.321	-1.732	0.187	-4.338	0.491
N137	Desplaçaments	PP+CM1	0.038	-0.133	-0.261	0.489	0.546	-0.089
		PP+CM1+Q1	0.106	-0.317	-0.713	1.140	1.522	-0.219
N150	Desplaçaments	PP+CM1	-0.057	0.212	-4.290	-3.033	-3.471	-0.219
		PP+CM1+Q1	-0.132	0.501	-10.152	-7.173	-8.237	-0.519
N151	Desplaçaments	PP+CM1	-0.057	-0.002	-0.120	-0.072	-3.479	-0.293
		PP+CM1+Q1	-0.134	-0.004	-0.280	-0.171	-8.214	-0.694
N152	Desplaçaments	PP+CM1	-0.022	0.155	-7.033	-2.216	-5.783	-0.216
		PP+CM1+Q1	-0.048	0.366	-16.636	-5.236	-13.702	-0.511
N153	Desplaçaments	PP+CM1	-0.022	-0.016	-0.084	0.114	-5.784	-0.192
		PP+CM1+Q1	-0.050	-0.036	-0.195	0.269	-13.665	-0.453
N154	Desplaçaments	PP+CM1	0.002	0.043	-8.498	-0.614	-7.085	-0.055
		PP+CM1+Q1	0.008	0.102	-20.094	-1.444	-16.776	-0.130
N155	Desplaçaments	PP+CM1	-0.003	-0.005	-0.019	-0.054	-6.997	-0.073
		PP+CM1+Q1	-0.005	-0.011	-0.043	-0.129	-16.526	-0.172
N156	Desplaçaments	PP+CM1	0.021	-0.082	-8.206	1.181	-6.735	0.092
		PP+CM1+Q1	0.053	-0.194	-19.392	2.803	-15.940	0.220
N157	Desplaçaments	PP+CM1	0.023	-0.008	-0.105	-0.023	-6.763	0.094
		PP+CM1+Q1	0.054	-0.018	-0.246	-0.054	-15.963	0.225
N158	Desplaçaments	PP+CM1	-0.003	-0.178	-6.256	2.558	-5.169	0.224
		PP+CM1+Q1	-0.004	-0.420	-14.772	6.056	-12.229	0.530
N159	Desplaçaments	PP+CM1	-0.002	-0.017	-0.041	0.099	-5.171	0.196
		PP+CM1+Q1	-0.006	-0.041	-0.095	0.234	-12.192	0.466
N160	Desplaçaments	PP+CM1	-0.023	-0.199	-3.399	2.862	-2.899	0.087
		PP+CM1+Q1	-0.053	-0.469	-8.014	6.762	-6.855	0.213
N161	Desplaçaments	PP+CM1	-0.034	-0.010	-0.014	-0.018	-2.730	0.388
		PP+CM1+Q1	-0.081	-0.022	-0.030	-0.042	-6.421	0.913
N166	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N167	Desplaçaments	PP+CM1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		PP+CM1+Q1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N168	Desplaçaments	PP+CM1	0.473	-0.009	-0.011	0.007	0.081	-0.081
		PP+CM1+Q1	1.118	-0.020	-0.024	0.015	0.191	-0.191

2.3.1.1.3. Envolupants

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels desplaçaments en nusos

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N3	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N6	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N9	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.123	-0.006	-0.024	-0.130	-1.576	-0.101
		Valor màxim de l'envolupant	-0.052	-0.002	-0.011	-0.056	-0.670	-0.042
N10	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N12	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.299	-0.030	-0.019	0.034	0.077	0.151
		Valor màxim de l'envolupant	0.705	-0.013	-0.009	0.082	0.181	0.360
N13	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N15	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.132	-0.024	-0.046	-0.025	-1.643	0.320
		Valor màxim de l'envolupant	-0.055	-0.011	-0.021	-0.010	-0.694	0.756
N22	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N28	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N42	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.003	-0.008	0.036	-0.257	-0.008	-0.014
		Valor màxim de l'envolupant	-0.002	-0.003	0.045	-0.078	-0.004	-0.004
N45	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N48	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N49	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N77	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.035	0.051	-0.050	-0.051	0.540	-0.018
		Valor màxim de l'envolupant	0.038	0.176	-0.038	-0.020	0.663	-0.010
N78	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.016	0.087	-0.003	-0.335	-0.075	0.005
		Valor màxim de l'envolupant	-0.009	0.294	0.002	-0.091	-0.073	0.026
N93	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.038	-0.094	-1.543	-0.244	0.545	0.218
		Valor màxim de l'envolupant	0.111	-0.043	-0.553	-0.036	1.594	0.522
N94	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.023	-0.416	-5.401	2.542	-5.420	0.133
		Valor màxim de l'envolupant	0.052	-0.176	-2.293	5.998	-2.299	0.321
N97	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.043	0.167	-3.279	-5.675	-3.172	-0.514
		Valor màxim de l'envolupant	-0.019	0.396	-1.385	-2.398	-1.332	-0.217
N98	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.001	0.005	0.018	0.074	-0.008	0.001
		Valor màxim de l'envolupant	-0.001	0.016	0.042	0.234	-0.005	0.006
N103	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.005	0.051	-0.059	-0.037	0.077	-0.005
		Valor màxim de l'envolupant	0.032	0.177	-0.038	-0.004	0.439	0.005
N104	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N109	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.005	0.056	-19.927	-1.865	-16.468	-0.142
		Valor màxim de l'envolupant	0.016	0.131	-8.427	-0.793	-6.955	-0.060
N112	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.265	-0.015	-0.029	-0.058	-7.239	-0.188
		Valor màxim de l'envolupant	0.627	-0.007	-0.013	-0.024	-3.065	-0.080
N127	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N128	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.049	0.002	-0.058	-0.012	-0.636	-0.048
		Valor màxim de l'envolupant	-0.038	0.010	-0.045	-0.009	-0.519	-0.013
N129	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels desplaçaments en nusos

Referència	Combinació		Desplaçaments en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	Gx (mRad)	Gy (mRad)	Gz (mRad)
N130	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.040	0.003	-0.056	0.008	-0.552	0.005
		Valor màxim de l'envolupant	-0.036	0.011	-0.045	0.008	-0.505	0.016
N131	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.114	0.087	-1.198	-0.945	-1.619	0.005
		Valor màxim de l'envolupant	-0.038	0.294	-0.268	-0.193	-0.559	0.026
N132	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.005	0.103	0.039	-1.682	0.141	0.026
		Valor màxim de l'envolupant	0.010	0.304	0.117	-0.559	0.327	0.083
N133	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.046	0.103	-2.518	-1.608	-0.640	0.007
		Valor màxim de l'envolupant	-0.022	0.304	-0.797	-0.485	-0.320	0.028
N134	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.035	0.086	0.147	-1.629	-0.281	-0.032
		Valor màxim de l'envolupant	-0.014	0.225	0.357	-0.603	-0.113	-0.016
N135	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.023	0.085	-2.257	-1.629	0.333	0.067
		Valor màxim de l'envolupant	0.076	0.223	-0.787	-0.562	1.098	0.159
N136	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.001	-0.321	-1.732	0.126	-4.338	0.210
		Valor màxim de l'envolupant	0.001	-0.135	-0.735	0.187	-1.841	0.491
N137	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.038	-0.317	-0.713	0.489	0.546	-0.219
		Valor màxim de l'envolupant	0.106	-0.133	-0.261	1.140	1.522	-0.089
N150	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.132	0.212	-10.152	-7.173	-8.237	-0.519
		Valor màxim de l'envolupant	-0.057	0.501	-4.290	-3.033	-3.471	-0.219
N151	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.134	-0.004	-0.280	-0.171	-8.214	-0.694
		Valor màxim de l'envolupant	-0.057	-0.002	-0.120	-0.072	-3.479	-0.293
N152	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.048	0.155	-16.636	-5.236	-13.702	-0.511
		Valor màxim de l'envolupant	-0.022	0.366	-7.033	-2.216	-5.783	-0.216
N153	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.050	-0.036	-0.195	0.114	-13.665	-0.453
		Valor màxim de l'envolupant	-0.022	-0.016	-0.084	0.269	-5.784	-0.192
N154	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.002	0.043	-20.094	-1.444	-16.776	-0.130
		Valor màxim de l'envolupant	0.008	0.102	-8.498	-0.614	-7.085	-0.055
N155	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.005	-0.011	-0.043	-0.129	-16.526	-0.172
		Valor màxim de l'envolupant	-0.003	-0.005	-0.019	-0.054	-6.997	-0.073
N156	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.021	-0.194	-19.392	1.181	-15.940	0.092
		Valor màxim de l'envolupant	0.053	-0.082	-8.206	2.803	-6.735	0.220
N157	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.023	-0.018	-0.246	-0.054	-15.963	0.094
		Valor màxim de l'envolupant	0.054	-0.008	-0.105	-0.023	-6.763	0.225
N158	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.004	-0.420	-14.772	2.558	-12.229	0.224
		Valor màxim de l'envolupant	-0.003	-0.178	-6.256	6.056	-5.169	0.530
N159	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.006	-0.041	-0.095	0.099	-12.192	0.196
		Valor màxim de l'envolupant	-0.002	-0.017	-0.041	0.234	-5.171	0.466
N160	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.053	-0.469	-8.014	2.862	-6.855	0.087
		Valor màxim de l'envolupant	-0.023	-0.199	-3.399	6.762	-2.899	0.213
N161	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	-0.081	-0.022	-0.030	-0.042	-6.421	0.388
		Valor màxim de l'envolupant	-0.034	-0.010	-0.014	-0.018	-2.730	0.913
N166	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N167	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Valor màxim de l'envolupant	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
N168	Desplaçaments	Valor mínim de l'envolupant	0.473	-0.020	-0.024	0.007	0.081	-0.191
		Valor màxim de l'envolupant	1.118	-0.009	-0.011	0.015	0.191	-0.081

2.3.1.2. Reaccions

Referències:

Rx, Ry, Rz: Reaccions en nusos amb desplaçaments coaccionats (forces).
Mx, My, Mz: Reaccions en nusos amb girs coaccionats (moments).

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.3.1.2.1. Hipòtesi

Reaccions als nusos, per hipòtesis

Referència	Descripció	Reaccions en eixos globals					
		Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Pes propi	0.019	0.091	0.885	1.34	-0.02	0.00
	CM 1	0.034	0.193	1.857	2.92	0.00	0.00
	Q 1	0.068	0.383	3.715	5.85	0.00	0.01
N6	Pes propi	0.092	-0.055	1.152	-0.94	-0.61	0.03
	CM 1	-0.029	-0.119	2.252	-1.91	-1.11	0.06
	Q 1	0.379	-0.239	4.964	-3.85	-2.92	0.12
N10	Pes propi	-0.025	-0.017	1.733	0.02	-0.05	0.00
	CM 1	-0.052	-0.036	1.422	0.03	-0.10	0.00
	Q 1	-0.105	-0.074	2.833	0.07	-0.20	0.00
N13	Pes propi	-0.172	0.009	2.792	-0.01	-0.18	0.00
	CM 1	-0.340	0.023	3.793	-0.03	-0.36	0.00
	Q 1	-0.701	0.046	7.428	-0.06	-0.74	0.00
N22	Pes propi	0.007	0.067	1.387	-0.04	0.01	0.00
	CM 1	-0.059	0.012	-1.447	0.01	-0.06	0.00
	Q 1	0.002	0.245	1.460	-0.13	0.00	0.00
N28	Pes propi	0.008	-0.007	1.582	0.03	0.01	0.00
	CM 1	0.395	-0.014	10.096	0.03	0.42	0.00
	Q 1	0.094	-0.086	3.453	0.17	0.10	0.00
N45	Pes propi	0.146	0.006	0.338	0.04	0.05	0.00
	CM 1	0.381	0.009	-0.499	0.05	-0.36	0.00
	Q 1	0.632	0.035	0.935	0.22	0.02	-0.02
N48	Pes propi	0.027	-0.007	0.374	-0.04	0.08	0.00
	CM 1	0.108	-0.009	-0.497	-0.05	-0.34	0.00
	Q 1	0.157	-0.039	1.109	-0.22	0.14	0.02
N49	Pes propi	0.175	-0.082	0.139	0.01	0.03	-0.08
	CM 1	0.370	-0.120	0.138	0.02	0.02	-0.16
	Q 1	0.741	-0.324	0.280	0.05	0.04	-0.32
N104	Pes propi	-0.067	-0.039	2.100	0.06	-0.07	0.00
	CM 1	0.393	-0.014	9.501	0.03	0.41	0.00
	Q 1	-0.268	-0.083	5.917	0.16	-0.28	0.00
N127	Pes propi	-0.004	0.015	1.684	-0.02	0.00	0.00
	CM 1	-0.381	0.000	11.915	0.00	-0.40	0.00
	Q 1	-0.085	-0.003	3.803	0.01	-0.09	0.00
N129	Pes propi	0.006	-0.018	1.567	0.02	0.01	0.00
	CM 1	-0.381	-0.001	11.913	0.00	-0.40	0.00
	Q 1	-0.035	-0.010	3.232	0.01	-0.04	0.00
N166	Pes propi	-0.161	0.037	1.948	-0.04	-0.17	0.00
	CM 1	-0.335	0.078	1.860	-0.08	-0.35	0.00
	Q 1	-0.670	0.154	3.717	-0.16	-0.71	0.00
N167	Pes propi	-0.049	-0.001	1.936	0.00	-0.09	0.00
	CM 1	-0.105	-0.002	1.857	0.00	-0.18	0.00
	Q 1	-0.210	-0.004	3.713	0.00	-0.37	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.3.1.2.2. Combinacions

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.053	0.284	2.742	4.26	-0.02	0.00
		1.6·PP+CM1	0.065	0.339	3.273	5.07	-0.03	0.00
		PP+1.6·CM1	0.074	0.400	3.857	6.02	-0.02	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	0.085	0.455	4.388	6.82	-0.03	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	0.162	0.897	8.687	13.62	-0.01	0.01
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	0.173	0.951	9.218	14.43	-0.02	0.01
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.183	1.013	9.801	15.37	-0.01	0.01
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.194	1.067	10.332	16.18	-0.02	0.01
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.053	0.284	2.742	4.26	-0.02	0.00
		PP+CM1+Q1	0.121	0.667	6.458	10.11	-0.01	0.01
N6	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.063	-0.174	3.403	-2.85	-1.72	0.09
		1.6·PP+CM1	0.118	-0.208	4.094	-3.41	-2.08	0.10
		PP+1.6·CM1	0.046	-0.246	4.754	-3.99	-2.38	0.12
		1.6·PP+1.6·CM1	0.101	-0.279	5.445	-4.55	-2.75	0.14
		PP+CM1+1.6·Q1	0.670	-0.556	11.346	-9.00	-6.40	0.28
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	0.725	-0.589	12.037	-9.56	-6.76	0.30
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.653	-0.627	12.697	-10.15	-7.06	0.32
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.708	-0.661	13.388	-10.71	-7.43	0.33
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.063	-0.174	3.403	-2.85	-1.72	0.09
		PP+CM1+Q1	0.442	-0.413	8.368	-6.69	-4.64	0.21
N10	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.077	-0.053	3.155	0.05	-0.15	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.092	-0.064	4.195	0.06	-0.18	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.109	-0.075	4.008	0.07	-0.21	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.124	-0.085	5.048	0.08	-0.24	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.245	-0.172	7.687	0.16	-0.47	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.260	-0.183	8.727	0.17	-0.50	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.277	-0.194	8.540	0.18	-0.53	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.292	-0.205	9.580	0.19	-0.56	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.077	-0.053	3.155	0.05	-0.15	0.00
		PP+CM1+Q1	-0.182	-0.128	5.988	0.12	-0.35	0.00
N13	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.513	0.032	6.585	-0.04	-0.54	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.616	0.038	8.260	-0.05	-0.65	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.717	0.046	8.861	-0.06	-0.75	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.820	0.051	10.536	-0.06	-0.86	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-1.634	0.105	18.470	-0.13	-1.72	-0.01
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-1.737	0.111	20.145	-0.14	-1.83	-0.01
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-1.838	0.119	20.746	-0.15	-1.93	-0.01
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-1.941	0.125	22.421	-0.15	-2.04	-0.01
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.513	0.032	6.585	-0.04	-0.54	0.00
		PP+CM1+Q1	-1.213	0.078	14.013	-0.10	-1.28	0.00
N22	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.053	0.079	-0.061	-0.03	-0.05	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.049	0.120	0.771	-0.05	-0.05	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.088	0.087	-0.929	-0.03	-0.09	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.084	0.127	-0.097	-0.05	-0.09	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.049	0.472	2.276	-0.24	-0.05	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.045	0.512	3.108	-0.27	-0.04	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.084	0.479	1.407	-0.24	-0.09	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.081	0.520	2.239	-0.26	-0.08	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.053	0.079	-0.061	-0.03	-0.05	0.00
		PP+CM1+Q1	-0.050	0.325	1.400	-0.16	-0.05	0.00
N28	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.403	-0.021	11.679	0.05	0.43	0.00
		1.6·PP+CM1	0.407	-0.025	12.628	0.07	0.43	0.00
		PP+1.6·CM1	0.640	-0.029	17.736	0.07	0.68	0.00

Pàgina 23

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Reaccions als nusos, per combinació								
Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		1.6·PP+1.6·CM1	0.644	-0.033	18.686	0.08	0.68	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	0.553	-0.158	17.204	0.32	0.59	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	0.557	-0.162	18.153	0.33	0.59	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.790	-0.167	23.262	0.33	0.84	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.794	-0.171	24.211	0.35	0.84	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.403	-0.021	11.679	0.05	0.43	0.00
		PP+CM1+Q1	0.497	-0.107	15.132	0.22	0.53	0.00
N45	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.527	0.016	-0.160	0.10	-0.31	-0.01
		1.6·PP+CM1	0.615	0.019	0.043	0.12	-0.28	-0.01
		PP+1.6·CM1	0.756	0.021	-0.460	0.13	-0.53	-0.01
		1.6·PP+1.6·CM1	0.844	0.025	-0.257	0.16	-0.50	-0.01
		PP+CM1+1.6·Q1	1.539	0.072	1.335	0.44	-0.28	-0.03
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	1.627	0.076	1.538	0.47	-0.25	-0.04
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	1.768	0.077	1.036	0.48	-0.50	-0.04
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	1.856	0.081	1.239	0.50	-0.47	-0.04
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.527	0.016	-0.160	0.10	-0.31	-0.01
		PP+CM1+Q1	1.160	0.051	0.774	0.31	-0.30	-0.02
N48	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.135	-0.017	-0.123	-0.10	-0.27	0.01
		1.6·PP+CM1	0.152	-0.021	0.102	-0.12	-0.22	0.01
		PP+1.6·CM1	0.200	-0.022	-0.421	-0.13	-0.47	0.01
		1.6·PP+1.6·CM1	0.217	-0.027	-0.196	-0.16	-0.43	0.01
		PP+CM1+1.6·Q1	0.386	-0.079	1.651	-0.44	-0.04	0.04
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	0.403	-0.083	1.876	-0.47	0.00	0.04
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.451	-0.084	1.353	-0.48	-0.25	0.04
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.468	-0.088	1.578	-0.50	-0.20	0.04
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.135	-0.017	-0.123	-0.10	-0.27	0.01
		PP+CM1+Q1	0.292	-0.055	0.986	-0.31	-0.13	0.03
N49	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.545	-0.202	0.277	0.04	0.05	-0.24
		1.6·PP+CM1	0.650	-0.251	0.360	0.04	0.07	-0.28
		PP+1.6·CM1	0.767	-0.274	0.359	0.05	0.06	-0.33
		1.6·PP+1.6·CM1	0.872	-0.323	0.443	0.06	0.08	-0.38
		PP+CM1+1.6·Q1	1.730	-0.721	0.725	0.12	0.12	-0.75
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	1.835	-0.770	0.809	0.12	0.14	-0.80
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	1.952	-0.793	0.808	0.13	0.14	-0.85
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	2.057	-0.842	0.891	0.14	0.15	-0.90
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.545	-0.202	0.277	0.04	0.05	-0.24
		PP+CM1+Q1	1.286	-0.526	0.557	0.09	0.10	-0.56
N104	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	0.326	-0.053	11.601	0.09	0.34	0.00
		1.6·PP+CM1	0.285	-0.076	12.861	0.12	0.30	0.00
		PP+1.6·CM1	0.561	-0.061	17.301	0.10	0.59	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	0.521	-0.084	18.561	0.14	0.55	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.103	-0.186	21.069	0.35	-0.11	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.144	-0.209	22.329	0.38	-0.15	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.132	-0.194	26.769	0.36	0.14	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	0.092	-0.217	28.029	0.40	0.10	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	0.326	-0.053	11.601	0.09	0.34	0.00
		PP+CM1+Q1	0.057	-0.136	17.518	0.25	0.06	0.00
N127	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.385	0.015	13.599	-0.01	-0.41	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.388	0.025	14.610	-0.02	-0.41	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.613	0.016	20.748	-0.01	-0.65	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.616	0.025	21.759	-0.02	-0.65	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.522	0.010	19.685	0.00	-0.55	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.524	0.019	20.695	-0.01	-0.55	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.750	0.010	26.834	0.00	-0.79	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.753	0.019	27.844	-0.01	-0.79	0.00

Pàgina 24

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Reaccions als nusos, per combinació

Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.385	0.015	13.599	-0.01	-0.41	0.00
		PP+CM1+Q1	-0.470	0.012	17.403	-0.01	-0.50	0.00
N129	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.375	-0.020	13.480	0.02	-0.40	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.371	-0.031	14.420	0.04	-0.39	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.603	-0.021	20.628	0.02	-0.64	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.600	-0.032	21.568	0.04	-0.63	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.431	-0.036	18.650	0.05	-0.45	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.427	-0.047	19.590	0.06	-0.45	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.659	-0.036	25.798	0.05	-0.70	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.656	-0.047	26.738	0.06	-0.69	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.375	-0.020	13.480	0.02	-0.40	0.00
		PP+CM1+Q1	-0.410	-0.030	16.711	0.04	-0.43	0.00
N166	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.496	0.115	3.808	-0.12	-0.52	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.592	0.137	4.977	-0.15	-0.62	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.697	0.162	4.924	-0.17	-0.73	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.793	0.184	6.093	-0.20	-0.84	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-1.568	0.361	9.755	-0.38	-1.65	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-1.664	0.383	10.924	-0.41	-1.75	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-1.769	0.408	10.871	-0.43	-1.86	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-1.865	0.430	12.040	-0.46	-1.96	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.496	0.115	3.808	-0.12	-0.52	0.00
		PP+CM1+Q1	-1.166	0.269	7.525	-0.28	-1.23	0.00
N167	Formigó en fonamentacions	PP+CM1	-0.154	-0.003	3.793	0.00	-0.27	0.00
		1.6·PP+CM1	-0.183	-0.003	4.955	0.00	-0.32	0.00
		PP+1.6·CM1	-0.217	-0.004	4.907	0.00	-0.38	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1	-0.246	-0.004	6.069	0.00	-0.43	0.00
		PP+CM1+1.6·Q1	-0.489	-0.010	9.734	-0.01	-0.86	0.00
		1.6·PP+CM1+1.6·Q1	-0.518	-0.010	10.896	-0.01	-0.91	0.00
		PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.552	-0.011	10.849	-0.01	-0.97	0.00
		1.6·PP+1.6·CM1+1.6·Q1	-0.581	-0.011	12.010	-0.01	-1.02	0.00
	Tensions sobre el terreny	PP+CM1	-0.154	-0.003	3.793	0.00	-0.27	0.00
		PP+CM1+Q1	-0.363	-0.007	7.506	0.00	-0.64	0.00

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.1.2.3. Envolupants

Envolupants de les reaccions en nusos

Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
N3	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.053	0.284	2.742	4.26	-0.03	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.194	1.067	10.332	16.18	-0.01	0.01
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.053	0.284	2.742	4.26	-0.02	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.121	0.667	6.458	10.11	-0.01	0.01
N6	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.046	-0.661	3.403	-10.71	-7.43	0.09
		Valor màxim de l'envolupant	0.725	-0.174	13.388	-2.85	-1.72	0.33
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.063	-0.413	3.403	-6.69	-4.64	0.09
		Valor màxim de l'envolupant	0.442	-0.174	8.368	-2.85	-1.72	0.21
N10	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.292	-0.205	3.155	0.05	-0.56	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.077	-0.053	9.580	0.19	-0.15	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.182	-0.128	3.155	0.05	-0.35	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.077	-0.053	5.988	0.12	-0.15	0.00
N13	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-1.941	0.032	6.585	-0.15	-2.04	-0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants de les reaccions en nusos

Referència	Combinació		Reaccions en eixos globals					
	Tipus	Descripció	Rx (kN)	Ry (kN)	Rz (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)
		Valor màxim de l'envolupant	-0.513	0.125	22.421	-0.04	-0.54	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-1.213	0.032	6.585	-0.10	-1.28	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.513	0.078	14.013	-0.04	-0.54	0.00
N22	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.088	0.079	-0.929	-0.27	-0.09	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.045	0.520	3.108	-0.03	-0.04	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.053	0.079	-0.061	-0.16	-0.05	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.050	0.325	1.400	-0.03	-0.05	0.00
N28	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.403	-0.171	11.679	0.05	0.43	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.794	-0.021	24.211	0.35	0.84	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.403	-0.107	11.679	0.05	0.43	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.497	-0.021	15.132	0.22	0.53	0.00
N45	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.527	0.016	-0.460	0.10	-0.53	-0.04
		Valor màxim de l'envolupant	1.856	0.081	1.538	0.50	-0.25	-0.01
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.527	0.016	-0.160	0.10	-0.31	-0.02
		Valor màxim de l'envolupant	1.160	0.051	0.774	0.31	-0.30	-0.01
N48	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.135	-0.088	-0.421	-0.50	-0.47	0.01
		Valor màxim de l'envolupant	0.468	-0.017	1.876	-0.10	0.00	0.04
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.135	-0.055	-0.123	-0.31	-0.27	0.01
		Valor màxim de l'envolupant	0.292	-0.017	0.986	-0.10	-0.13	0.03
N49	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	0.545	-0.842	0.277	0.04	0.05	-0.90
		Valor màxim de l'envolupant	2.057	-0.202	0.891	0.14	0.15	-0.24
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.545	-0.526	0.277	0.04	0.05	-0.56
		Valor màxim de l'envolupant	1.286	-0.202	0.557	0.09	0.10	-0.24
N104	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.144	-0.217	11.601	0.09	-0.15	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.561	-0.053	28.029	0.40	0.59	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	0.057	-0.136	11.601	0.09	0.06	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	0.326	-0.053	17.518	0.25	0.34	0.00
N127	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.753	0.010	13.599	-0.02	-0.79	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.385	0.025	27.844	0.00	-0.41	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.470	0.012	13.599	-0.01	-0.50	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.385	0.015	17.403	-0.01	-0.41	0.00
N129	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.659	-0.047	13.480	0.02	-0.70	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.371	-0.020	26.738	0.06	-0.39	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.410	-0.030	13.480	0.02	-0.43	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.375	-0.020	16.711	0.04	-0.40	0.00
N166	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-1.865	0.115	3.808	-0.46	-1.96	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.496	0.430	12.040	-0.12	-0.52	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-1.166	0.115	3.808	-0.28	-1.23	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.496	0.269	7.525	-0.12	-0.52	0.00
N167	Formigó en fonamentacions	Valor mínim de l'envolupant	-0.581	-0.011	3.793	-0.01	-1.02	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.154	-0.003	12.010	0.00	-0.27	0.00
	Tensions sobre el terreny	Valor mínim de l'envolupant	-0.363	-0.007	3.793	0.00	-0.64	0.00
		Valor màxim de l'envolupant	-0.154	-0.003	7.506	0.00	-0.27	0.00

Nota: Les combinacions de formigó indicades són les mateixes que s'utilitzen per a comprovar l'estat límit d'equilibri en la fonamentació.

2.3.2. Barres

2.3.2.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.3.2.1.1. Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N45/N48	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.160	0.120	0.080	0.040	0.000	-0.040	-0.080	-0.120	-0.160
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.04
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.200	0.150	0.100	0.050	0.000	-0.050	-0.100	-0.150	-0.200
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.05	0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.02	-0.01	0.02	0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.800	0.600	0.400	0.200	0.000	-0.200	-0.400	-0.600	-0.800
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.21	0.07	-0.03	-0.09	-0.11	-0.09	-0.03	0.07	0.21
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per hipòtesis								
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N3/N49	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.094	0.063	0.031	0.000	-0.031	-0.063	-0.094
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N94/N136	Pes propi	N	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
		Vy	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
		Vz	-0.628	-0.663	-0.698	-0.733	-0.768
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.04	0.07	0.19	0.32	0.45
		Mz	-0.07	-0.04	-0.01	0.02	0.04
	CM 1	N	0.718	0.718	0.718	0.718	0.718
		Vy	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326
		Vz	-1.457	-1.457	-1.457	-1.457	-1.457
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.09	0.17	0.42	0.68	0.93
		Mz	-0.14	-0.08	-0.03	0.03	0.09
	Q 1	N	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417
		Vy	-0.673	-0.673	-0.673	-0.673	-0.673
		Vz	-2.885	-2.885	-2.885	-2.885	-2.885
		Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		My	-0.17	0.34	0.84	1.35	1.85
		Mz	-0.28	-0.16	-0.05	0.07	0.19

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N136/N15	Pes propi	N	0.295	0.295	0.295
		Vy	0.022	0.022	0.022
		Vz	-0.945	-0.995	-1.045
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.45	0.69	0.94
		Mz	-0.02	-0.03	-0.03
	CM 1	N	0.615	0.615	0.615
		Vy	0.028	0.028	0.028
		Vz	-2.171	-2.171	-2.171
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.93	1.47	2.02
		Mz	-0.04	-0.05	-0.06
	Q 1	N	1.194	1.194	1.194
		Vy	0.077	0.077	0.077
		Vz	-4.316	-4.316	-4.316
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	1.84	2.92	4.00
		Mz	-0.09	-0.11	-0.13

Esforços en barres, per hipòtesis										
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N42/N98	Pes propi	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.160	0.120	0.080	0.040	0.000	-0.040	-0.080	-0.120	-0.160
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.03	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.200	0.150	0.100	0.050	0.000	-0.050	-0.100	-0.150	-0.200
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.03	-0.06	-0.07	-0.08	-0.07	-0.06	-0.03	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.800	0.600	0.400	0.200	0.000	-0.200	-0.400	-0.600	-0.800
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	-0.13	-0.23	-0.29	-0.31	-0.29	-0.23	-0.13	0.01
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N77/N103	Pes propi	N	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	0.110	0.074	0.037	0.001	-0.036	-0.073	-0.109	-0.146	-0.182
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.05
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	Q 1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134	-0.134
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.10	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.03	0.05	0.07	0.10
		Mz	-0.06	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N6/N137	Pes propi	N	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		Vy	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
		Vz	0.716	0.689	0.661	0.634	0.606
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.60	0.48	0.36	0.25	0.14
		Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03
	CM 1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy	0.198	0.198	0.198	0.198	0.198
		Vz	1.402	1.402	1.402	1.402	1.402
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.12	0.87	0.62	0.38	0.13
		Mz	0.08	0.05	0.01	-0.02	-0.06

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
	Q 1	N	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416	-0.416
		Vy	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411
		Vz	3.239	3.239	3.239	3.239	3.239
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.91	2.34	1.77	1.21	0.64
		Mz	0.17	0.10	0.02	-0.05	-0.12

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N137/N93	Pes propi	N	-0.047	-0.047	-0.047
		Vy	-0.085	-0.085	-0.085
		Vz	0.463	0.424	0.384
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.04	-0.06
		Mz	-0.05	-0.03	-0.01
	CM 1	N	0.112	0.112	0.112
		Vy	-0.157	-0.157	-0.157
		Vz	0.756	0.756	0.756
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	-0.04	-0.23
		Mz	-0.09	-0.05	-0.01
	Q 1	N	-0.193	-0.193	-0.193
		Vy	-0.340	-0.340	-0.340
		Vz	1.950	1.950	1.950
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.67	0.18	-0.30
		Mz	-0.20	-0.11	-0.03

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N98/N48	Pes propi	N	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.057	-0.096	-0.136	-0.175	-0.214
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.04	-0.01	0.03	0.08
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.697	0.697	0.697	0.697	0.697
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.36	0.19	0.01	-0.16	-0.34
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Vz	-0.309	-0.309	-0.309	-0.309	-0.309
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.08	0.00	0.07	0.15
		Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02

Esforços en barres, per hipòtesis					
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N93/N135	Pes propi	N	-0.047	-0.047	-0.047
		Vy	-0.085	-0.085	-0.085
		Vz	0.384	0.345	0.306
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.15	-0.24
		Mz	-0.01	0.01	0.04
	CM 1	N	0.112	0.112	0.112
		Vy	-0.157	-0.157	-0.157
		Vz	0.756	0.556	0.356
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.39	-0.51
		Mz	-0.01	0.03	0.06
	Q 1	N	-0.193	-0.193	-0.193
		Vy	-0.340	-0.340	-0.340
		Vz	1.950	1.550	1.150
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.30	-0.74	-1.08
		Mz	-0.03	0.06	0.14

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N135/N133	Pes propi	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.148	0.109	0.069	0.030	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.23	-0.26	-0.29	-0.30	-0.30
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	0.360	0.160	-0.040	-0.240	-0.440
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.50	-0.57	-0.58	-0.55	-0.46
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
	Q 1	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005

Pàgina 31

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Vz	1.160	0.760	0.360	-0.040	-0.440
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.06	-1.30	-1.44	-1.48	-1.42
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N133/N131	Pes propi	N	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	-0.169	-0.208	-0.247	-0.286	-0.326
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.30	-0.25	-0.20	-0.13	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.439	-0.639	-0.839	-1.039	-1.239
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.47	-0.33	-0.15	0.09	0.37
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vz	-0.436	-0.836	-1.236	-1.636	-2.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.42	-1.27	-1.01	-0.65	-0.19
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N131/N103	Pes propi	N	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	-0.376	-0.416	-0.455	-0.494	-0.533
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	0.04	0.15	0.27	0.40
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01
	CM 1	N	0.130	0.130	0.130	0.130	0.130
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	-1.212	-1.412	-1.612	-1.812	-2.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.37	0.70	1.08	1.50	1.98
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Q 1	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
		Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
		Vz	-1.632	-2.032	-2.432	-2.832	-3.232

Pàgina 32

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.20	0.26	0.82	1.48	2.24
		Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N78/N77	Pes propi	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
		Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz	-0.018	-0.057	-0.097	-0.136	-0.175
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.06
		Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01
	CM 1	N	0.385	0.385	0.385	0.385	0.385
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-1.858	-2.058	-2.258	-2.458	-2.658
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.29	0.20	0.74	1.33	1.97
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Q 1	N	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
		Vy	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
		Vz	0.143	-0.257	-0.657	-1.057	-1.457
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.02	0.09	0.31	0.62
		Mz	0.06	0.03	0.00	-0.02	-0.05

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N42/N45	Pes propi	N	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	-0.021	-0.060	-0.100	-0.139	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.03	-0.01	0.02	0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	0.699	0.699	0.699	0.699	0.699
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.36	0.19	0.01	-0.16	-0.34
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.632	0.632	0.632	0.632	0.632
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pàgina 33

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		My	-0.07	-0.04	-0.01	0.03	0.06
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	
N15/N134	Pes propi	N	0.169	0.169	0.169	
		Vy	0.067	0.067	0.067	
		Vz	0.657	0.618	0.579	
		Mt	0.00	0.00	0.00	
		My	0.62	0.46	0.31	
		Mz	0.05	0.03	0.01	
	CM 1	N	0.345	0.345	0.345	
		Vy	0.174	0.174	0.174	
		Vz	1.622	1.422	1.222	
		Mt	0.00	0.00	0.00	
		My	1.39	1.01	0.67	
		Mz	0.10	0.06	0.02	
	Q 1	N	0.690	0.690	0.690	
		Vy	0.280	0.280	0.280	
		Vz	3.101	2.701	2.301	
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	
		My	2.69	1.97	1.34	
		Mz	0.19	0.12	0.05	

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N134/N132	Pes propi	N	0.135	0.135	0.135	0.135	0.135
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	0.416	0.377	0.338	0.298	0.259
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.31	0.21	0.12	0.04	-0.03
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	0.301	0.301	0.301	0.301	0.301
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	1.218	1.018	0.818	0.618	0.418
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.67	0.39	0.16	-0.02	-0.15
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.553	0.553	0.553	0.553	0.553
		Vy	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055	-0.055
		Vz	2.291	1.891	1.491	1.091	0.691
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.33	0.81	0.38	0.06	-0.16

Pàgina 34

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.02

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N132/N78	Pes propi	N	0.124	0.124	0.124	0.124	0.124
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	0.098	0.059	0.019	-0.020	-0.059
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.05	-0.06	-0.06	-0.05
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.417	0.217	0.017	-0.183	-0.383
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.14	-0.22	-0.25	-0.23	-0.16
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.519	0.519	0.519	0.519	0.519
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	0.687	0.287	-0.113	-0.513	-0.913
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.28	-0.31	-0.23	-0.05
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N103/N130	Pes propi	N	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	0.294	0.234	0.174	0.144	0.084	0.024	-0.036	-0.066	-0.126
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.25	0.15	0.07	0.04	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271	-0.271
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	7.465	5.329	3.193	2.125	-0.011	-2.147	-4.283	-5.351	-7.487
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.82	0.38	-1.25	-1.76	-2.16	-1.75	-0.52	0.40	2.85
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	2.552	1.941	1.331	1.026	0.416	-0.195	-0.805	-1.110	-1.720
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.65	0.80	0.17	-0.05	-0.33	-0.37	-0.18	0.01	0.54
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N130/N98	Pes propi	N	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.202	0.177	0.152	0.128	0.103
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.04	0.01	-0.02	-0.04	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		Vy	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vz	4.425	3.543	2.661	1.779	0.897
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.04	1.41	0.92	0.57	0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	Q 1	N	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		Vy	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060	-0.060
		Vz	1.499	1.247	0.995	0.743	0.491
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.47	0.25	0.08	-0.06	-0.16
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N77/N128	Pes propi	N	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	0.207	0.147	0.087	0.057	-0.003	-0.063	-0.123	-0.153	-0.213
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	0.02	0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	7.463	5.327	3.191	2.123	-0.013	-2.149	-4.285	-5.353	-7.489
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.81	0.37	-1.25	-1.76	-2.16	-1.75	-0.52	0.40	2.85
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	2.130	1.520	0.910	0.604	-0.006	-0.616	-1.226	-1.532	-2.142
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.83	0.13	-0.33	-0.47	-0.59	-0.47	-0.12	0.14	0.84
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N128/N42	Pes propi	N	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	0.238	0.213	0.189	0.164	0.139
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.08	0.04	0.01	-0.01	-0.04

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	4.427	3.545	2.663	1.781	0.899
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.04	1.41	0.92	0.57	0.36
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	Q 1	N	0.629	0.629	0.629	0.629	0.629
		Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
		Vz	1.674	1.422	1.170	0.918	0.666
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.66	0.42	0.22	0.05	-0.07
		Mz	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N3/N97	Pes propi	N	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
		Vy	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
		Vz	0.791	0.752	0.712	0.673	0.634
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.34	1.14	0.96	0.79	0.62
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
	CM 1	N	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
		Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz	1.857	1.707	1.557	1.407	1.257
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.91	2.46	2.05	1.68	1.35
		Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
	Q 1	N	-0.383	-0.383	-0.383	-0.383	-0.383
		Vy	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Vz	3.715	3.415	3.115	2.815	2.515
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	5.82	4.93	4.11	3.37	2.71
		Mz	0.01	0.02	0.04	0.06	0.07

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N94/N6	Pes propi	N	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-0.184	-0.215	-0.247	-0.278	-0.310	-0.341	-0.373	-0.404	-0.435
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.44	0.48	0.52	0.57	0.63	0.70	0.77	0.85	0.93
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317	-0.317
		Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		Vz	-0.289	-0.359	-0.429	-0.499	-0.569	-0.639	-0.709	-0.779	-0.849
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.99	1.05	1.13	1.22	1.33	1.45	1.59	1.74	1.90
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	Q 1	N	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649	-0.649
		Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		Vz	-0.605	-0.745	-0.885	-1.025	-1.165	-1.305	-1.445	-1.585	-1.725
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	1.96	2.10	2.26	2.45	2.67	2.92	3.19	3.49	3.83
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.05

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.050 m	0.100 m
N109/N154	Pes propi	N	0.083	0.083	0.083
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.133	0.125	0.117
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-0.72	-0.72	-0.73
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.174	0.174	0.174
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	0.173	0.143	0.113
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	-1.53	-1.54	-1.55
		Mz	-0.01	0.00	0.00
	Q 1	N	0.352	0.352	0.352
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	0.348	0.288	0.228
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-3.07	-3.08	-3.10
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N154/N156	Pes propi	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	0.047	0.008	-0.031	-0.071	-0.110
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.73	-0.73	-0.73	-0.72	-0.70
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	0.220	0.070	-0.080	-0.230	-0.380
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.55	-1.58	-1.58	-1.54	-1.47

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	Q 1	N	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
		Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz	0.443	0.143	-0.157	-0.457	-0.757
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.09	-3.17	-3.16	-3.09	-2.94
		Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N156/N158	Pes propi	N	0.066	0.066	0.066	0.066	0.066
		Vy	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
		Vz	-0.227	-0.266	-0.305	-0.345	-0.384
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.70	-0.64	-0.57	-0.49	-0.40
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
		Vy	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
		Vz	-0.373	-0.523	-0.673	-0.823	-0.973
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.48	-1.36	-1.21	-1.03	-0.80
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
	Q 1	N	0.277	0.277	0.277	0.277	0.277
		Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Vz	-0.744	-1.044	-1.344	-1.644	-1.944
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-2.96	-2.73	-2.43	-2.06	-1.61
		Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N158/N160	Pes propi	N	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-0.486	-0.525	-0.564	-0.603	-0.643
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.40	-0.28	-0.14	0.01	0.16
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
		Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		Vz	-0.934	-1.084	-1.234	-1.384	-1.534
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.82	-0.57	-0.28	0.05	0.42
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02

Pàgina 39

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
	Q 1	N	0.176	0.176	0.176	0.176	0.176
		Vy	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
		Vz	-1.866	-2.166	-2.466	-2.766	-3.066
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-1.64	-1.14	-0.56	0.09	0.82
		Mz	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N160/N94	Pes propi	N	0.007	0.007	0.007
		Vy	0.340	0.340	0.340
		Vz	-0.749	-0.781	-0.812
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.15	0.30	0.46
		Mz	0.06	-0.01	-0.07
	CM 1	N	0.010	0.010	0.010
		Vy	0.698	0.698	0.698
		Vz	-1.507	-1.627	-1.747
		Mt	0.00	0.00	0.00
		My	0.39	0.71	1.04
		Mz	0.13	-0.01	-0.15
	Q 1	N	0.024	0.024	0.024
		Vy	1.380	1.380	1.380
		Vz	-3.011	-3.251	-3.491
		Mt	0.01	0.01	0.01
		My	0.78	1.40	2.08
		Mz	0.26	-0.02	-0.30

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.232 m	0.465 m	0.698 m	0.929 m	0.930 m
N49/N9	Pes propi	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
		Vy	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175	-0.175
		Vz	0.045	-0.002	-0.048	-0.095	-0.141	-0.141
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.03	0.06	0.06
		Mz	-0.08	-0.04	0.00	0.05	0.09	0.09
	CM 1	N	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120	0.120
		Vy	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370	-0.370
		Vz	0.138	-0.002	-0.141	-0.281	-0.420	-0.420
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	0.02	0.07	0.15	0.15
		Mz	-0.16	-0.08	0.01	0.10	0.18	0.18
	Q 1	N	0.324	0.324	0.324	0.324	0.324	0.324

Pàgina 40

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.232 m	0.465 m	0.698 m	0.929 m	0.930 m
		Vy	-0.741	-0.741	-0.741	-0.741	-0.741	-0.741
		Vz	0.280	0.001	-0.278	-0.557	-0.834	-0.836
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.03	0.00	0.03	0.13	0.29	0.29
		Mz	-0.32	-0.15	0.02	0.19	0.37	0.37

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.070 m	0.071 m	0.335 m	0.600 m
N12/N161	Pes propi	N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
		Vy	0.054	0.054	0.054	0.054
		Vz	0.266	0.266	0.225	0.183
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.10	0.10	0.04	-0.02
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
	CM 1	N	-0.200	-0.200	-0.200	-0.200
		Vy	0.111	0.111	0.111	0.111
		Vz	0.586	0.585	0.427	0.268
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.21	0.21	0.08	-0.01
		Mz	-0.01	-0.01	-0.04	-0.07
	Q 1	N	-0.309	-0.309	-0.309	-0.309
		Vy	0.222	0.222	0.222	0.222
		Vz	1.160	1.159	0.842	0.524
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		My	0.42	0.42	0.16	-0.02
		Mz	-0.02	-0.02	-0.08	-0.14

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N161/N15	Pes propi	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	-0.298	-0.298	-0.298	-0.298
		Vz	0.050	0.024	-0.002	-0.002
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	-0.04	0.01	0.06	0.06
	CM 1	N	-0.123	-0.123	-0.123	-0.123
		Vy	-0.610	-0.610	-0.610	-0.610
		Vz	0.240	0.141	0.043	0.042
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.01	-0.02	-0.04	-0.04
		Mz	-0.08	0.02	0.12	0.12
	Q 1	N	-0.157	-0.157	-0.157	-0.157
		Vy	-1.205	-1.205	-1.205	-1.205

Pàgina 41

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
		Vz	0.469	0.271	0.074	0.073
		Mt	0.04	0.04	0.04	0.04
		My	0.02	-0.04	-0.07	-0.07
		Mz	-0.16	0.04	0.23	0.23

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.050 m	0.100 m
N112/N155	Pes propi	N	-0.129	-0.129	-0.129
		Vy	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.446	0.438	0.430
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06
		My	0.14	0.11	0.09
		Mz	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.324	-0.324	-0.324
		Vy	0.057	0.057	0.057
		Vz	0.858	0.828	0.798
		Mt	-0.12	-0.12	-0.12
		My	0.30	0.26	0.22
		Mz	0.00	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.560	-0.560	-0.560
		Vy	0.115	0.115	0.115
		Vz	1.717	1.657	1.597
		Mt	-0.25	-0.25	-0.25
		My	0.61	0.52	0.44
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N155/N157	Pes propi	N	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	0.260	0.220	0.181	0.142	0.102
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.09	0.03	-0.02	-0.06	-0.09
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322
		Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		Vz	0.691	0.541	0.391	0.241	0.091
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.22	0.06	-0.05	-0.13	-0.17
		Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
	Q 1	N	-0.556	-0.556	-0.556	-0.556	-0.556
		Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz	1.383	1.083	0.783	0.483	0.183

Pàgina 42

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.44	0.13	-0.11	-0.26	-0.35
		Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N157/N159	Pes propi	N	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.021	-0.060	-0.099	-0.139	-0.178
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03	0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.286	-0.286	-0.286	-0.286	-0.286
		Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Vz	0.085	-0.065	-0.215	-0.365	-0.515
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.16	-0.17	-0.13	-0.06	0.05
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485	-0.485
		Vy	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vz	0.169	-0.131	-0.431	-0.731	-1.031
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.33	-0.33	-0.26	-0.12	0.10
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços en barres, per hipòtesis						
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N159/N12	Pes propi	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy	0.029	0.029	0.029	0.029
		Vz	-0.317	-0.343	-0.368	-0.368
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.02	0.08	0.13	0.13
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.236	-0.236	-0.236	-0.236
		Vy	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vz	-0.554	-0.653	-0.752	-0.752
		Mt	0.05	0.05	0.05	0.05
		My	0.07	0.17	0.28	0.28
		Mz	0.02	0.01	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
		Vy	0.117	0.117	0.117	0.117
		Vz	-1.109	-1.307	-1.503	-1.505
		Mt	0.10	0.10	0.10	0.10

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m	
		My	0.14	0.34	0.57	0.57	
		Mz	0.04	0.02	0.01	0.01	

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N97/N150	Pes propi	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vz	0.813	0.774	0.735	0.695	0.656
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.64	0.44	0.25	0.07	-0.09
		Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.03
	CM 1	N	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019
		Vy	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
		Vz	1.881	1.731	1.581	1.431	1.281
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	1.39	0.94	0.52	0.15	-0.19
		Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.06
	Q 1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vy	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224
		Vz	3.763	3.463	3.163	2.863	2.563
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	2.78	1.87	1.05	0.29	-0.39
		Mz	-0.11	-0.06	0.00	0.06	0.11

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N150/N152	Pes propi	N	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.537	0.497	0.458	0.419	0.380
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.08	-0.21	-0.33	-0.44	-0.54
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	1.282	1.132	0.982	0.832	0.682
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.17	-0.47	-0.74	-0.96	-1.15
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
	Q 1	N	0.216	0.216	0.216	0.216	0.216
		Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		Vz	2.566	2.266	1.966	1.666	1.366
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.34	-0.94	-1.47	-1.93	-2.31

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N152/N109	Pes propi	N	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	0.274	0.239	0.203	0.168	0.133
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.53	-0.59	-0.64	-0.68	-0.72
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	CM 1	N	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	0.713	0.578	0.443	0.308	0.173
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.13	-1.28	-1.39	-1.48	-1.53
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
	Q 1	N	0.352	0.352	0.352	0.352	0.352
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	1.428	1.158	0.888	0.618	0.348
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-2.27	-2.56	-2.79	-2.96	-3.07
		Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01

Esforços en barres, per hipòtesis								
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra					
			0.070 m	0.071 m	0.302 m	0.535 m	0.768 m	1.000 m
N9/N151	Pes propi	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	0.286	0.286	0.249	0.213	0.176	0.140
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.12	0.12	0.05	0.00	-0.04	-0.08
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00
	CM 1	N	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170	-0.170
		Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz	0.732	0.732	0.593	0.453	0.314	0.174
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.27	0.27	0.12	-0.01	-0.10	-0.15
		Mz	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
	Q 1	N	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254	-0.254
		Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Vz	1.465	1.464	1.186	0.907	0.628	0.349
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.54	0.54	0.23	-0.01	-0.19	-0.30
		Mz	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis							
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N151/N153	Pes propi	N	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
		Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vz	0.019	-0.020	-0.059	-0.099	-0.138
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.09	-0.09	-0.08	-0.06	-0.03
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257
		Vy	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vz	0.173	0.023	-0.127	-0.277	-0.427
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.17	-0.20	-0.19	-0.14	-0.05
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
	Q 1	N	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428	-0.428
		Vy	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		Vz	0.346	0.046	-0.254	-0.554	-0.854
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.35	-0.40	-0.37	-0.27	-0.09
		Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.03

Esforços en barres, per hipòtesis								
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.679 m	0.680 m
N153/N168	Pes propi	N	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	-0.273	-0.299	-0.326	-0.353	-0.379	-0.380
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.04	0.01	0.06	0.12	0.18	0.18
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326
		Vy	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vz	-0.458	-0.560	-0.662	-0.764	-0.866	-0.866
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	-0.07	0.02	0.12	0.25	0.38	0.38
		Mz	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564	-0.564
		Vy	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
		Vz	-0.916	-1.120	-1.324	-1.528	-1.731	-1.732
		Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		My	-0.13	0.04	0.25	0.49	0.77	0.77
		Mz	-0.06	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra			
			0.070 m	0.071 m	0.110 m	0.150 m
N168/N112	Pes propi	N	-0.129	-0.129	-0.129	-0.129
		Vy	0.027	0.027	0.027	0.027
		Vz	0.458	0.458	0.452	0.446
		Mt	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		My	0.17	0.17	0.15	0.14
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	-0.324	-0.324	-0.324	-0.324
		Vy	0.057	0.057	0.057	0.057
		Vz	0.906	0.906	0.882	0.858
		Mt	-0.12	-0.12	-0.12	-0.12
		My	0.37	0.37	0.34	0.30
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.560	-0.560	-0.560	-0.560
		Vy	0.115	0.115	0.115	0.115
		Vz	1.813	1.812	1.765	1.717
		Mt	-0.25	-0.25	-0.25	-0.25
		My	0.75	0.75	0.68	0.61
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N128/N130	Pes propi	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	0.143	0.107	0.070	0.034	-0.003	-0.039	-0.076	-0.112	-0.149
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.00	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	CM 1	N	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.261 m	0.452 m	0.644 m	0.835 m	1.026 m	1.217 m	1.409 m	1.600 m
N78/N131	Pes propi	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	-0.256	-0.217	-0.179	-0.141	-0.102	-0.064	-0.026	0.012	0.051
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.11	-0.08	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.261 m	0.452 m	0.644 m	0.835 m	1.026 m	1.217 m	1.409 m	1.600 m
		Vy	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
		Vz	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027	-0.027
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089	-0.089
		Vy	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
		Vz	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404	-0.404
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.62	-0.55	-0.47	-0.39	-0.31	-0.24	-0.16	-0.08	0.00
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N132/N133	Pes propi	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Vz	-0.161	-0.121	-0.081	-0.041	-0.001	0.039	0.079	0.119	0.159
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.03	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.03	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	CM 1	N	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	Q 1	N	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N134/N135	Pes propi	N	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
		Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
		Vz	-0.162	-0.122	-0.082	-0.042	-0.002	0.038	0.078	0.118	0.158
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.05	0.04	0.02	0.00
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
	CM 1	N	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
		Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
	Q 1	N	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335	-0.335
		Vy	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137	-0.137
		Vz	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010	-0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.02	0.05	0.08	0.11	0.13

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.050 m	0.244 m	0.437 m	0.631 m	0.825 m	1.019 m	1.212 m	1.406 m	1.600 m
N136/N137	Pes propi	N	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185
		Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
		Vz	-0.167	-0.128	-0.089	-0.050	-0.012	0.027	0.066	0.105	0.143
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	0.02	0.04	0.06	0.06	0.06	0.05	0.03	0.01
		Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
	CM 1	N	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355
		Vy	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		Vz	-0.671	-0.506	-0.342	-0.177	-0.012	0.152	0.317	0.482	0.646
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.11	0.20	0.25	0.26	0.25	0.21	0.13	0.02
		Mz	-0.13	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03
	Q 1	N	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750	0.750
		Vy	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223
		Vz	-1.346	-1.016	-0.687	-0.358	-0.028	0.301	0.630	0.960	1.289
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.00	0.23	0.39	0.49	0.53	0.50	0.41	0.26	0.04
		Mz	-0.27	-0.22	-0.18	-0.14	-0.09	-0.05	-0.01	0.04	0.08

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N97/N9	Pes propi	N	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vy	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101	-0.101
		Vz	0.180	0.220	0.260	0.300	0.340	0.380	0.420
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.09	-0.14	-0.20	-0.28	-0.36
		Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08
	CM 1	N	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		Vy	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212
		Vz	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.01	-0.12	-0.24	-0.37	-0.49	-0.62	-0.74
		Mz	-0.09	-0.05	-0.01	0.03	0.08	0.12	0.16
	Q 1	N	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		Vy	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425	-0.425
		Vz	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.01	-0.24	-0.49	-0.74	-0.98	-1.23	-1.48
		Mz	-0.18	-0.10	-0.01	0.07	0.15	0.24	0.32

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N150/N151	Pes propi	N	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		Vy	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041	-0.041
		Vz	-0.119	-0.079	-0.039	0.001	0.041	0.081	0.121
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
	CM 1	N	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
		Vy	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04
	Q 1	N	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
		Vy	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		My	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
		Mz	-0.13	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.04	0.08

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N152/N153	Pes propi	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
		Vz	-0.106	-0.066	-0.025	0.015	0.055	0.095	0.135
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.02
		Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
	CM 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
		Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03
		Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.05
	Q 1	N	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vy	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136
		Vz	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07
		Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.04	0.06	0.09

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N154/N155	Pes propi	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.070	-0.030	0.010	0.050	0.090	0.130	0.171
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.01	0.01	0.01	-0.01	-0.03	-0.06
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
	CM 1	N	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107	0.107
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.11	-0.13
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q 1	N	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073	-0.073
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215	0.215
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	-0.04	-0.08	-0.13	-0.17	-0.21	-0.26
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N156/N157	Pes propi	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz	-0.117	-0.077	-0.037	0.003	0.043	0.083	0.123
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.03	0.04	0.03	0.02	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
	Q 1	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
		Vz	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N158/N159	Pes propi	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	-0.102	-0.061	-0.021	0.019	0.059	0.099	0.139
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.02
		Mz	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
	CM 1	N	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
	Q 1	N	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
		Vy	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101
		Vz	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078	0.078
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08
		Mz	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07

Esforços en barres, per hipòtesis									
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N160/N161	Pes propi	N	-0.352	-0.352	-0.352	-0.352	-0.352	-0.352	-0.352
		Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vz	-0.107	-0.067	-0.027	0.013	0.053	0.093	0.133
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.04	-0.06
		Mz	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.01	0.01
	CM 1	N	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722	-0.722
		Vy	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077	0.077
		Vz	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11	-0.12	-0.12
		Mz	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04	0.03	0.01
	Q 1	N	-1.427	-1.427	-1.427	-1.427	-1.427	-1.427	-1.427
		Vy	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
		Vz	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-0.18	-0.19	-0.20	-0.21	-0.22	-0.23	-0.24
		Mz	0.21	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03

2.3.2.1.2. Combinacions

Esforços en barres, per combinació											
Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra							
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N45/N48	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.288	0.216	0.144	0.072	0.000	-0.072	-0.144	-0.216	-0.288
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.03	-0.01	-0.03	-0.04	-0.03	-0.01	0.03	0.08
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.376	0.282	0.188	0.094	0.000	-0.094	-0.188	-0.282	-0.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.03	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	0.03	0.10
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.398	0.299	0.199	0.100	0.000	-0.100	-0.199	-0.299	-0.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.11	0.04	-0.01	-0.04	-0.05	-0.04	-0.01	0.04	0.11
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.486	0.365	0.243	0.122	0.000	-0.122	-0.243	-0.365	-0.486
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.04	-0.02	-0.05	-0.06	-0.05	-0.02	0.04	0.13
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.488	1.116	0.744	0.372	0.000	-0.372	-0.744	-1.116	-1.488
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.40	0.14	-0.05	-0.16	-0.20	-0.16	-0.05	0.14	0.40
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.576	1.182	0.788	0.394	0.000	-0.394	-0.788	-1.182	-1.576
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.14	-0.05	-0.17	-0.21	-0.17	-0.05	0.14	0.42
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.598	1.199	0.799	0.400	0.000	-0.400	-0.799	-1.199	-1.598
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.43	0.15	-0.05	-0.17	-0.21	-0.17	-0.05	0.15	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	1.686	1.265	0.843	0.422	0.000	-0.422	-0.843	-1.265	-1.686
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.45	0.15	-0.06	-0.18	-0.22	-0.18	-0.06	0.15	0.45
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N3/N49	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.075	0.050	0.025	0.000	-0.025	-0.050	-0.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.127	0.085	0.042	0.000	-0.042	-0.085	-0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.075	0.050	0.025	0.000	-0.025	-0.050	-0.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.127	0.085	0.042	0.000	-0.042	-0.085	-0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			Vz	0.075	0.050	0.025	0.000	-0.025	-0.050	-0.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.127	0.085	0.042	0.000	-0.042	-0.085	-0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.075	0.050	0.025	0.000	-0.025	-0.050	-0.075
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.127	0.085	0.042	0.000	-0.042	-0.085	-0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N94/N136	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854
			Vy	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
			Vz	-1.668	-1.696	-1.724	-1.753	-1.781
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.10	0.19	0.49	0.80	1.10
			Mz	-0.17	-0.10	-0.03	0.04	0.11
		1.35·PP+0.8·CM1	N	1.046	1.046	1.046	1.046	1.046
			Vy	-0.480	-0.480	-0.480	-0.480	-0.480
			Vz	-2.014	-2.061	-2.109	-2.156	-2.203
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.13	0.23	0.60	0.97	1.35
			Mz	-0.21	-0.12	-0.04	0.05	0.13
		0.8·PP+1.35·CM1	N	1.248	1.248	1.248	1.248	1.248
			Vy	-0.570	-0.570	-0.570	-0.570	-0.570
			Vz	-2.470	-2.498	-2.526	-2.554	-2.582
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.15	0.29	0.72	1.17	1.62
			Mz	-0.24	-0.15	-0.05	0.05	0.15
		1.35·PP+1.35·CM1	N	1.440	1.440	1.440	1.440	1.440
			Vy	-0.660	-0.660	-0.660	-0.660	-0.660
			Vz	-2.815	-2.863	-2.910	-2.957	-3.005
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.17	0.32	0.83	1.34	1.86
			Mz	-0.28	-0.17	-0.05	0.06	0.18
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	2.980	2.980	2.980	2.980	2.980
			Vy	-1.400	-1.400	-1.400	-1.400	-1.400
			Vz	-5.996	-6.024	-6.052	-6.080	-6.108
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-0.36	0.70	1.75	2.81	3.88

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
			Mz	-0.59	-0.35	-0.10	0.14	0.39
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	3.172	3.172	3.172	3.172	3.172
			Vy	-1.489	-1.489	-1.489	-1.489	-1.489
			Vz	-6.342	-6.389	-6.436	-6.484	-6.531
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
			My	-0.38	0.73	1.86	2.99	4.13
			Mz	-0.63	-0.37	-0.11	0.15	0.41
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	3.375	3.375	3.375	3.375	3.375
			Vy	-1.580	-1.580	-1.580	-1.580	-1.580
			Vz	-6.798	-6.826	-6.854	-6.882	-6.910
			Mt	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
			My	-0.40	0.79	1.99	3.19	4.39
			Mz	-0.67	-0.39	-0.12	0.16	0.44
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	3.567	3.567	3.567	3.567	3.567
			Vy	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669
			Vz	-7.143	-7.191	-7.238	-7.285	-7.332
			Mt	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
			My	-0.43	0.83	2.09	3.36	4.64
			Mz	-0.71	-0.41	-0.12	0.17	0.46

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
N136/N15	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.728	0.728	0.728
			Vy	0.041	0.041	0.041
			Vz	-2.493	-2.533	-2.573
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.10	1.73	2.37
			Mz	-0.05	-0.06	-0.07
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.891	0.891	0.891
			Vy	0.053	0.053	0.053
			Vz	-3.013	-3.080	-3.148
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.35	2.11	2.89
			Mz	-0.06	-0.08	-0.09
		0.8·PP+1.35·CM1	N	1.066	1.066	1.066
			Vy	0.056	0.056	0.056
			Vz	-3.687	-3.727	-3.767
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.61	2.54	3.48
			Mz	-0.08	-0.09	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1	N	1.229	1.229	1.229
			Vy	0.068	0.068	0.068
			Vz	-4.207	-4.274	-4.342
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.86	2.92	4.00
			Mz	-0.09	-0.10	-0.12
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	2.519	2.519	2.519

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
			Vy	0.157	0.157	0.157
			Vz	-8.967	-9.007	-9.047
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	3.87	6.12	8.37
			Mz	-0.19	-0.22	-0.26
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	2.682	2.682	2.682
			Vy	0.169	0.169	0.169
			Vz	-9.487	-9.554	-9.622
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	4.11	6.49	8.89
			Mz	-0.20	-0.24	-0.28
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	2.857	2.857	2.857
			Vy	0.172	0.172	0.172
			Vz	-10.161	-10.201	-10.241
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	4.38	6.93	9.48
			Mz	-0.21	-0.25	-0.30
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	3.020	3.020	3.020
			Vy	0.185	0.185	0.185
			Vz	-10.681	-10.748	-10.816
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	4.63	7.30	10.00
			Mz	-0.22	-0.27	-0.31

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N42/N98	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.288	0.216	0.144	0.072	0.000	-0.072	-0.144	-0.216	-0.288
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.05	-0.08	-0.10	-0.11	-0.10	-0.08	-0.05	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.376	0.282	0.188	0.094	0.000	-0.094	-0.188	-0.282	-0.376
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	-0.06	-0.11	-0.14	-0.14	-0.14	-0.11	-0.06	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.398	0.299	0.199	0.100	0.000	-0.100	-0.199	-0.299	-0.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	-0.06	-0.11	-0.14	-0.15	-0.14	-0.11	-0.06	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	0.486	0.365	0.243	0.122	0.000	-0.122	-0.243	-0.365	-0.486
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	-0.08	-0.14	-0.17	-0.19	-0.17	-0.14	-0.08	0.01
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	1.488	1.116	0.744	0.372	0.000	-0.372	-0.744	-1.116	-1.488
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.23	-0.42	-0.53	-0.57	-0.53	-0.42	-0.24	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191	-0.191
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	1.576	1.182	0.788	0.394	0.000	-0.394	-0.788	-1.182	-1.576
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.25	-0.45	-0.56	-0.60	-0.56	-0.45	-0.25	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196	-0.196
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	1.598	1.199	0.799	0.400	0.000	-0.399	-0.799	-1.198	-1.598
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.25	-0.45	-0.57	-0.61	-0.57	-0.45	-0.25	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	1.686	1.265	0.843	0.422	0.000	-0.421	-0.843	-1.264	-1.686
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	-0.27	-0.48	-0.60	-0.65	-0.60	-0.48	-0.27	0.03
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N77/N103	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.069	0.039	0.010	-0.020	-0.048	-0.078	-0.107	-0.136	-0.165
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.06
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	0.129	0.080	0.030	-0.020	-0.068	-0.118	-0.167	-0.216	-0.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.03	-0.04	-0.05	-0.04	-0.02	0.01	0.04	0.08
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019	-0.019
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.055	0.026	-0.003	-0.033	-0.062	-0.091	-0.120	-0.150	-0.179
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.04	0.07
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	0.116	0.066	0.017	-0.033	-0.082	-0.131	-0.180	-0.230	-0.279
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.04	-0.05	-0.05	-0.04	-0.02	0.01	0.05	0.09
			Mz	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vy	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
			Vz	-0.132	-0.161	-0.191	-0.220	-0.249	-0.278	-0.308	-0.337	-0.366
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.13	-0.10	-0.06	-0.02	0.03	0.08	0.14	0.20
			Mz	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.06	0.08
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vy	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136	-0.136
			Vz	-0.072	-0.121	-0.170	-0.220	-0.269	-0.318	-0.368	-0.417	-0.466
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.14	-0.12	-0.08	-0.04	0.02	0.08	0.15	0.23
			Mz	-0.11	-0.08	-0.06	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.07	0.09
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vy	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
			Vz	-0.146	-0.175	-0.204	-0.234	-0.263	-0.292	-0.321	-0.350	-0.379
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.14	-0.11	-0.07	-0.02	0.03	0.09	0.15	0.21
			Mz	-0.10	-0.08	-0.06	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.06	0.09
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
			Vz	-0.085	-0.134	-0.184	-0.234	-0.282	-0.332	-0.381	-0.430	-0.480
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.17	-0.15	-0.12	-0.08	-0.04	0.02	0.08	0.16	0.24
			Mz	-0.11	-0.09	-0.06	-0.03	-0.01	0.02	0.04	0.07	0.09

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N6/N137	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vy	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
			Vz	1.695	1.673	1.651	1.629	1.607
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.38	1.08	0.79	0.50	0.22
			Mz	0.10	0.06	0.01	-0.03	-0.07
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
			Vy	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
			Vz	2.089	2.052	2.015	1.977	1.940
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.71	1.34	0.99	0.64	0.30
			Mz	0.12	0.07	0.02	-0.03	-0.09
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Vy	0.347	0.347	0.347	0.347	0.347
			Vz	2.466	2.444	2.422	2.400	2.378
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.99	1.56	1.13	0.71	0.29
			Mz	0.14	0.08	0.02	-0.04	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vy	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402
			Vz	2.860	2.823	2.786	2.749	2.712
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.32	1.82	1.33	0.85	0.37
			Mz	0.16	0.09	0.02	-0.05	-0.12
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.699	-0.699	-0.699	-0.699	-0.699
			Vy	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854
			Vz	6.553	6.531	6.509	6.487	6.465
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	5.73	4.59	3.45	2.31	1.18
			Mz	0.35	0.20	0.05	-0.10	-0.25
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.754	-0.754	-0.754	-0.754	-0.754
			Vy	0.909	0.909	0.909	0.909	0.909
			Vz	6.947	6.910	6.873	6.836	6.799
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	6.07	4.85	3.65	2.45	1.26
			Mz	0.37	0.21	0.05	-0.11	-0.27
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.694	-0.694	-0.694	-0.694	-0.694
			Vy	0.963	0.963	0.963	0.963	0.963
			Vz	7.325	7.303	7.281	7.259	7.237
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	6.35	5.07	3.79	2.52	1.25
			Mz	0.39	0.22	0.06	-0.11	-0.28
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.750	-0.750	-0.750	-0.750	-0.750
			Vy	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018
			Vz	7.719	7.681	7.644	7.607	7.570
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	6.68	5.33	3.99	2.66	1.33
			Mz	0.42	0.24	0.06	-0.12	-0.30

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
N137/N93	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.051	0.051	0.051
			Vy	-0.193	-0.193	-0.193
			Vz	0.975	0.943	0.912
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.00	-0.23
			Mz	-0.11	-0.06	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.025	0.025	0.025
			Vy	-0.240	-0.240	-0.240
			Vz	1.230	1.176	1.123
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.02	-0.27
			Mz	-0.14	-0.08	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.113	0.113	0.113
			Vy	-0.279	-0.279	-0.279
			Vz	1.391	1.359	1.328
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.32	-0.02	-0.36
			Mz	-0.16	-0.09	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.326	-0.326	-0.326
			Vz	1.645	1.592	1.539
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.40	0.00	-0.40
			Mz	-0.19	-0.11	-0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.238	-0.238	-0.238
			Vy	-0.703	-0.703	-0.703
			Vz	3.900	3.868	3.837
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	1.25	0.27	-0.69
			Mz	-0.41	-0.24	-0.06
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.264	-0.264	-0.264
			Vy	-0.749	-0.749	-0.749
			Vz	4.154	4.101	4.048
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	1.33	0.29	-0.72
			Mz	-0.44	-0.25	-0.06
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.177	-0.177	-0.177
			Vy	-0.789	-0.789	-0.789
			Vz	4.315	4.284	4.252
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	1.33	0.25	-0.81
			Mz	-0.46	-0.26	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.203	-0.203	-0.203
			Vy	-0.836	-0.836	-0.836
			Vz	4.570	4.517	4.464
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02

Pàgina 59

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
			My	1.41	0.27	-0.85
			Mz	-0.49	-0.28	-0.07

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N98/N48	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	0.512	0.480	0.449	0.418	0.386
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.12	0.00	-0.10	-0.21
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.480	0.427	0.374	0.321	0.268
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.21	0.10	0.00	-0.09	-0.16
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.895	0.864	0.832	0.801	0.770
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.22	0.01	-0.19	-0.39
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.183	0.183	0.183	0.183	0.183
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	0.864	0.811	0.758	0.705	0.652
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.41	0.20	0.01	-0.18	-0.35
			Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.344	0.344	0.344	0.344	0.344
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	0.049	0.017	-0.014	-0.045	-0.077
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.359	0.359	0.359	0.359	0.359
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	0.017	-0.036	-0.089	-0.142	-0.195
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.02	-0.01	0.02	0.06
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.403	0.403	0.403	0.403	0.403
			Vy	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vz	0.432	0.401	0.369	0.338	0.307
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.20	0.10	0.00	-0.08	-0.16
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
			Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vz	0.401	0.348	0.295	0.242	0.189

Pàgina 60

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.08	0.00	-0.07	-0.12
			Mz	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
N93/N135	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.051	0.051	0.051
			Vy	-0.193	-0.193	-0.193
			Vz	0.912	0.721	0.529
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.23	-0.44	-0.59
			Mz	-0.02	0.03	0.08
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.025	0.025	0.025
			Vy	-0.240	-0.240	-0.240
			Vz	1.123	0.910	0.697
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.52	-0.72
			Mz	-0.02	0.04	0.10
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.113	0.113	0.113
			Vy	-0.279	-0.279	-0.279
			Vz	1.328	1.026	0.725
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.36	-0.65	-0.87
			Mz	-0.02	0.05	0.12
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.087	0.087	0.087
			Vy	-0.326	-0.326	-0.326
			Vz	1.539	1.216	0.893
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.40	-0.74	-1.00
			Mz	-0.03	0.05	0.14
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.238	-0.238	-0.238
			Vy	-0.703	-0.703	-0.703
			Vz	3.837	3.045	2.254
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.69	-1.55	-2.21
			Mz	-0.06	0.12	0.29
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.264	-0.264	-0.264
			Vy	-0.749	-0.749	-0.749
			Vz	4.048	3.235	2.422
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.72	-1.63	-2.34
			Mz	-0.06	0.12	0.31
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.177	-0.177	-0.177
			Vy	-0.789	-0.789	-0.789
			Vz	4.252	3.351	2.450

Pàgina 61

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.81	-1.77	-2.49
			Mz	-0.07	0.13	0.33
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.203	-0.203	-0.203
			Vy	-0.836	-0.836	-0.836
			Vz	4.464	3.541	2.618
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.85	-1.85	-2.62
			Mz	-0.07	0.14	0.35

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N135/N133	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.407	0.215	0.024	-0.168	-0.359
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.59	-0.67	-0.70	-0.68	-0.61
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	0.488	0.275	0.062	-0.151	-0.364
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.72	-0.81	-0.85	-0.84	-0.78
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
			Vy	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vz	0.605	0.303	0.002	-0.300	-0.601
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.86	-0.98	-1.02	-0.98	-0.87
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	0.686	0.363	0.040	-0.283	-0.606
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.99	-1.12	-1.17	-1.14	-1.03
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	2.147	1.355	0.564	-0.228	-1.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.18	-2.62	-2.86	-2.90	-2.75
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	2.228	1.415	0.602	-0.211	-1.024
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.31	-2.77	-3.02	-3.07	-2.91
			Mz	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024

Pàgina 62

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	2.345	1.443	0.542	-0.359	-1.261
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.46	-2.93	-3.18	-3.21	-3.00
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	2.426	1.503	0.580	-0.343	-1.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.59	-3.08	-3.34	-3.37	-3.17
			Mz	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N133/N131	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	-0.486	-0.677	-0.869	-1.060	-1.252
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.61	-0.47	-0.28	-0.03	0.25
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.113	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
			Vz	-0.579	-0.792	-1.005	-1.218	-1.431
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.78	-0.61	-0.38	-0.11	0.22
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.727	-1.029	-1.330	-1.631	-1.933
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.87	-0.65	-0.36	0.01	0.46
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	-0.820	-1.143	-1.466	-1.789	-2.112
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.04	-0.79	-0.46	-0.06	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.082	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	-1.140	-1.931	-2.723	-3.514	-4.305
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.75	-2.37	-1.78	-1.00	-0.03
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	-1.232	-2.045	-2.858	-3.671	-4.484
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.92	-2.51	-1.89	-1.08	-0.06
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.162	0.162	0.162	0.162	0.162
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018

Pàgina 63

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	-1.381	-2.282	-3.184	-4.085	-4.987
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.01	-2.55	-1.86	-0.96	0.18
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	-1.474	-2.397	-3.320	-4.243	-5.166
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.17	-2.69	-1.97	-1.03	0.15
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N131/N103	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.095	0.095	0.095	0.095	0.095
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	-1.270	-1.462	-1.653	-1.845	-2.036
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.25	0.59	0.98	1.42	1.90
			Mz	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-1.477	-1.690	-1.903	-2.116	-2.329
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.22	0.62	1.07	1.57	2.12
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.166	0.166	0.166	0.166	0.166
			Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vz	-1.937	-2.238	-2.540	-2.841	-3.142
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	0.98	1.57	2.25	3.00
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160
			Vy	0.046	0.046	0.046	0.046	0.046
			Vz	-2.144	-2.467	-2.790	-3.113	-3.436
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	1.00	1.66	2.40	3.21
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137
			Vz	-3.718	-4.510	-5.301	-6.092	-6.884
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.99	2.21	3.64	5.26
			Mz	0.07	0.04	0.00	-0.03	-0.07
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-3.925	-4.738	-5.551	-6.364	-7.177
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.07	1.01	2.30	3.78	5.48
			Mz	0.08	0.04	0.00	-0.03	-0.07
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
			Vy	0.144	0.144	0.144	0.144	0.144

Pàgina 64

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	-4.385	-5.286	-6.187	-7.089	-7.990
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	1.37	2.80	4.46	6.35
			Mz	0.08	0.04	0.00	-0.03	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vy	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
			Vz	-4.592	-5.515	-6.438	-7.361	-8.284
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	1.39	2.89	4.61	6.57
			Mz	0.08	0.04	0.00	-0.03	-0.07

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N78/N77	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
			Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Vz	-1.501	-1.692	-1.884	-2.075	-2.266
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	0.14	0.59	1.09	1.63
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.480	0.480	0.480	0.480	0.480
			Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Vz	-1.511	-1.724	-1.937	-2.150	-2.363
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	0.13	0.59	1.10	1.66
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.622	0.622	0.622	0.622	0.622
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-2.523	-2.824	-3.125	-3.427	-3.728
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.41	0.26	1.00	1.82	2.71
			Mz	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692
			Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
			Vz	-2.533	-2.856	-3.179	-3.502	-3.825
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.43	0.24	1.00	1.83	2.75
			Mz	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.245	1.245	1.245	1.245	1.245
			Vy	0.205	0.205	0.205	0.205	0.205
			Vz	-1.287	-2.078	-2.869	-3.661	-4.452
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.31	0.11	0.73	1.54	2.56
			Mz	0.11	0.06	0.01	-0.04	-0.10
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.315	1.315	1.315	1.315	1.315
			Vy	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
			Vz	-1.297	-2.110	-2.923	-3.736	-4.549
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.33	0.10	0.73	1.56	2.59
			Mz	0.12	0.06	0.01	-0.05	-0.10
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.457	1.457	1.457	1.457	1.457
			Vy	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214

Pàgina 65

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	-2.308	-3.210	-4.111	-5.013	-5.914
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.47	0.22	1.14	2.28	3.64
			Mz	0.11	0.06	0.01	-0.05	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.527	1.527	1.527	1.527	1.527
			Vy	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
			Vz	-2.318	-3.241	-4.164	-5.087	-6.010
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.49	0.21	1.13	2.29	3.68
			Mz	0.12	0.07	0.01	-0.05	-0.11

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N42/N45	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
			Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Vz	0.542	0.511	0.479	0.448	0.416
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.26	0.13	0.00	-0.11	-0.22
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.502	0.502	0.502	0.502	0.502
			Vy	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Vz	0.531	0.478	0.425	0.372	0.318
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.24	0.11	0.00	-0.10	-0.19
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.631	0.631	0.631	0.631	0.631
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	0.927	0.895	0.864	0.832	0.801
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.46	0.23	0.01	-0.20	-0.41
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.712	0.712	0.712	0.712	0.712
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.915	0.862	0.809	0.756	0.703
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.44	0.21	0.01	-0.19	-0.37
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370
			Vy	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065	-0.065
			Vz	0.340	0.309	0.277	0.246	0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.07	0.00	-0.07	-0.13
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451
			Vy	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
			Vz	0.329	0.276	0.223	0.170	0.117
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.13	0.05	-0.01	-0.06	-0.09
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.580	1.580	1.580	1.580	1.580

Pàgina 66

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vy	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Vz	0.725	0.693	0.662	0.630	0.599
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	0.17	0.00	-0.16	-0.31
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	0.713	0.660	0.607	0.554	0.501
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.33	0.16	0.00	-0.15	-0.28
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
N15/N134	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.411	0.411	0.411
			Vy	0.193	0.193	0.193
			Vz	1.824	1.632	1.441
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	1.61	1.17	0.79
			Mz	0.12	0.07	0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.505	0.505	0.505
			Vy	0.230	0.230	0.230
			Vz	2.185	1.972	1.759
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	1.95	1.43	0.96
			Mz	0.14	0.09	0.03
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.601	0.601	0.601
			Vy	0.289	0.289	0.289
			Vz	2.716	2.414	2.113
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	2.37	1.73	1.16
			Mz	0.18	0.10	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.694	0.694	0.694
			Vy	0.325	0.325	0.325
			Vz	3.077	2.754	2.431
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	2.71	1.98	1.33
			Mz	0.20	0.12	0.04
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.446	1.446	1.446
			Vy	0.613	0.613	0.613
			Vz	6.475	5.683	4.892
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	5.65	4.13	2.80
			Mz	0.40	0.25	0.10
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.540	1.540	1.540
			Vy	0.650	0.650	0.650

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m
			Vz	6.836	6.023	5.210
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	5.99	4.38	2.98
			Mz	0.43	0.26	0.10
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.636	1.636	1.636
			Vy	0.709	0.709	0.709
			Vz	7.367	6.466	5.564
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	6.41	4.68	3.18
			Mz	0.46	0.28	0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.729	1.729	1.729
			Vy	0.746	0.746	0.746
			Vz	7.729	6.806	5.883
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	6.75	4.93	3.35
			Mz	0.48	0.30	0.11

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N134/N132	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
			Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
			Vz	1.307	1.116	0.924	0.733	0.541
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.78	0.48	0.23	0.02	-0.14
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	1.536	1.323	1.110	0.897	0.684
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.95	0.60	0.29	0.04	-0.16
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.514	0.514	0.514	0.514	0.514
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	1.977	1.676	1.374	1.073	0.771
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.15	0.70	0.31	0.01	-0.22
			Mz	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588
			Vy	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
			Vz	2.206	1.883	1.560	1.237	0.914
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.32	0.81	0.38	0.03	-0.24
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.178	1.178	1.178	1.178	1.178
			Vy	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Vz	4.743	3.952	3.160	2.369	1.577
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.78	1.69	0.80	0.11	-0.38
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.03

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.252	1.252	1.252	1.252	1.252
			Vy	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109	-0.109
			Vz	4.972	4.159	3.346	2.533	1.720
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.95	1.81	0.87	0.13	-0.40
			Mz	-0.07	-0.05	-0.02	0.01	0.03
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.343	1.343	1.343	1.343	1.343
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	5.413	4.511	3.610	2.709	1.807
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.15	1.91	0.89	0.10	-0.46
			Mz	-0.07	-0.05	-0.02	0.01	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417
			Vy	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
			Vz	5.642	4.719	3.796	2.873	1.950
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.32	2.02	0.96	0.12	-0.48
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.01	0.03

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N132/N78	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
			Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
			Vz	0.412	0.220	0.029	-0.162	-0.354
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.22	-0.25	-0.23	-0.17
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.417	0.417	0.417	0.417	0.417
			Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
			Vz	0.466	0.253	0.040	-0.173	-0.386
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.24	-0.28	-0.26	-0.19
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	0.641	0.340	0.038	-0.263	-0.565
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.34	-0.39	-0.36	-0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.588	0.588	0.588	0.588	0.588
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.695	0.372	0.049	-0.274	-0.597
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.23	-0.37	-0.42	-0.39	-0.28
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.126	1.126	1.126	1.126	1.126
			Vy	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
			Vz	1.442	0.650	-0.141	-0.933	-1.724
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.38	-0.64	-0.71	-0.57	-0.24
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.04

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.195	1.195	1.195	1.195	1.195
			Vy	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
			Vz	1.496	0.683	-0.130	-0.943	-1.756
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.40	-0.67	-0.74	-0.60	-0.27
			Mz	-0.03	-0.01	0.01	0.03	0.05
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.297	1.297	1.297	1.297	1.297
			Vy	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062	-0.062
			Vz	1.671	0.770	-0.132	-1.033	-1.935
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.46	-0.77	-0.85	-0.70	-0.33
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366
			Vy	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
			Vz	1.725	0.802	-0.121	-1.044	-1.967
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.48	-0.79	-0.88	-0.73	-0.36
			Mz	-0.02	-0.01	0.01	0.03	0.05

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N103/N130	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187	-0.187
			Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Vz	6.207	4.450	2.694	1.815	0.058	-1.698	-3.455	-4.333	-6.090
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.46	0.42	-0.94	-1.37	-1.73	-1.41	-0.43	0.31	2.30
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167	-0.167
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	6.369	4.579	2.789	1.895	0.105	-1.685	-3.475	-4.369	-6.159
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.59	0.51	-0.90	-1.35	-1.73	-1.43	-0.44	0.31	2.31
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
			Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vz	10.313	7.381	4.450	2.984	0.052	-2.879	-5.811	-7.276	-10.208
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.00	0.63	-1.63	-2.34	-2.91	-2.38	-0.72	0.53	3.86
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316	-0.316
			Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
			Vz	10.474	7.510	4.545	3.063	0.099	-2.866	-5.830	-7.313	-10.277
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.14	0.71	-1.59	-2.31	-2.91	-2.39	-0.73	0.52	3.88
			Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	10.035	7.363	4.690	3.354	0.682	-1.990	-4.662	-5.998	-8.670
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	4.94	1.62	-0.68	-1.45	-2.22	-1.97	-0.70	0.32	3.12
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	10.196	7.491	4.786	3.434	0.728	-1.977	-4.682	-6.034	-8.740
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	5.08	1.70	-0.64	-1.42	-2.22	-1.98	-0.71	0.31	3.13
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131	-0.131
			Vy	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
			Vz	14.140	10.293	6.446	4.523	0.676	-3.171	-7.018	-8.941	-12.788
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	6.49	1.83	-1.37	-2.41	-3.40	-2.93	-0.98	0.54	4.68
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
			Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vz	14.302	10.422	6.542	4.602	0.722	-3.158	-7.038	-8.977	-12.857
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	6.63	1.91	-1.33	-2.39	-3.40	-2.94	-0.99	0.53	4.70
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N130/N98	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
			Vy	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vz	3.702	2.976	2.251	1.525	0.800
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.66	1.14	0.72	0.43	0.24
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	3.813	3.074	2.335	1.596	0.857
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.68	1.14	0.72	0.41	0.21
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.169	0.169	0.169	0.169	0.169
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	6.135	4.925	3.714	2.504	1.293
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.78	1.91	1.23	0.74	0.44
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
			Vy	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034	-0.034
			Vz	6.246	5.022	3.798	2.574	1.350
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.80	1.92	1.22	0.72	0.41
			Mz	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.350	0.350	0.350	0.350	0.350
			Vy	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111	-0.111
			Vz	5.950	4.847	3.744	2.640	1.537
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.37	1.51	0.84	0.34	0.01
			Mz	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366
			Vy	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116	-0.116
			Vz	6.061	4.944	3.827	2.710	1.593
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.39	1.52	0.83	0.31	-0.02
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.04
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.409	0.409	0.409	0.409	0.409
			Vy	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vz	8.384	6.796	5.207	3.619	2.030
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.49	2.29	1.35	0.65	0.21
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.425	0.425	0.425	0.425	0.425
			Vy	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
			Vz	8.495	6.893	5.291	3.689	2.087

Pàgina 71

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.51	2.30	1.34	0.63	0.17
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N77/N128	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	6.136	4.379	2.622	1.744	-0.013	-1.770	-3.526	-4.405	-6.161
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.32	0.31	-1.02	-1.44	-1.77	-1.43	-0.42	0.33	2.35
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	6.249	4.460	2.670	1.775	-0.014	-1.804	-3.594	-4.489	-6.278
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.36	0.32	-1.04	-1.47	-1.80	-1.45	-0.42	0.35	2.40
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	10.240	7.309	4.377	2.911	-0.020	-2.952	-5.883	-7.349	-10.281
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.86	0.52	-1.71	-2.41	-2.96	-2.39	-0.71	0.55	3.92
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	10.354	7.389	4.425	2.943	-0.022	-2.986	-5.951	-7.433	-10.398
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.91	0.52	-1.73	-2.43	-2.99	-2.42	-0.71	0.57	3.97
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	9.331	6.659	3.986	2.650	-0.022	-2.694	-5.366	-6.702	-9.374
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.56	0.51	-1.52	-2.15	-2.65	-2.14	-0.60	0.55	3.62
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	9.445	6.739	4.034	2.682	-0.023	-2.728	-5.434	-6.786	-9.491
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.60	0.52	-1.54	-2.18	-2.68	-2.16	-0.60	0.56	3.67
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908	0.908
			Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Vz	13.435	9.588	5.741	3.818	-0.029	-3.876	-7.723	-9.647	-13.493
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	5.11	0.71	-2.21	-3.12	-3.84	-3.10	-0.89	0.77	5.18
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
			Vy	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Vz	13.549	9.669	5.789	3.849	-0.031	-3.911	-7.791	-9.730	-13.610
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	5.15	0.72	-2.23	-3.14	-3.87	-3.12	-0.89	0.78	5.23
			Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N128/N42	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
			Vy	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
			Vz	3.732	3.007	2.281	1.556	0.830
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.70	1.16	0.75	0.45	0.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.501	0.501	0.501	0.501	0.501

Pàgina 72

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
			Vy	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vz	3.863	3.124	2.385	1.646	0.907
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.74	1.19	0.76	0.44	0.24
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630
			Vy	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vz	6.167	4.956	3.746	2.535	1.325
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.82	1.94	1.26	0.76	0.46
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.710	0.710	0.710	0.710	0.710
			Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vz	6.298	5.074	3.849	2.625	1.401
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.86	1.97	1.26	0.75	0.44
			Mz	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.364	1.364	1.364	1.364	1.364
			Vy	0.117	0.117	0.117	0.117	0.117
			Vz	6.242	5.139	4.035	2.932	1.829
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.69	1.80	1.07	0.52	0.15
			Mz	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444
			Vy	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vz	6.373	5.256	4.139	3.022	1.905
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	2.74	1.82	1.08	0.52	0.13
			Mz	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.574	1.574	1.574	1.574	1.574
			Vy	0.125	0.125	0.125	0.125	0.125
			Vz	8.677	7.088	5.500	3.911	2.323
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.81	2.57	1.58	0.84	0.35
			Mz	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
			Vy	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
			Vz	8.808	7.206	5.604	4.002	2.399
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.86	2.60	1.59	0.83	0.33
			Mz	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N3/N97	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	2.118	1.967	1.816	1.664	1.513
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	3.40	2.88	2.41	1.98	1.58
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.277	-0.277	-0.277	-0.277	-0.277
			Vy	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053	-0.053
			Vz	2.553	2.380	2.207	2.034	1.861
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	4.13	3.51	2.94	2.41	1.92
			Mz	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334	-0.334
			Vy	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061	-0.061
			Vz	3.140	2.906	2.672	2.438	2.204
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	5.00	4.24	3.54	2.90	2.32
			Mz	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384	-0.384
			Vy	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vz	3.575	3.319	3.064	2.808	2.553
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	5.73	4.87	4.07	3.34	2.67
			Mz	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802	-0.802
			Vy	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145	-0.145
			Vz	7.691	7.090	6.489	5.887	5.286
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	12.13	10.28	8.58	7.04	5.64
			Mz	0.01	0.05	0.08	0.12	0.15
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852	-0.852
			Vy	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vz	8.126	7.503	6.880	6.257	5.634
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	12.86	10.91	9.11	7.47	5.98
			Mz	0.01	0.05	0.09	0.13	0.16
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.908	-0.908	-0.908	-0.908	-0.908
			Vy	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163	-0.163
			Vz	8.713	8.029	7.345	6.661	5.977
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	13.73	11.63	9.71	7.96	6.38
			Mz	0.01	0.05	0.09	0.13	0.17
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.958	-0.958	-0.958	-0.958	-0.958
			Vy	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174
			Vz	9.148	8.442	7.737	7.031	6.326
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	14.46	12.26	10.24	8.40	6.73
			Mz	0.01	0.05	0.10	0.14	0.18

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N94/N6	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378
			Vy	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
			Vz	-0.379	-0.460	-0.541	-0.622	-0.703	-0.784	-0.866	-0.947	-1.028
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	1.14	1.22	1.32	1.44	1.57	1.72	1.89	2.07	2.26
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-0.480	-0.578	-0.677	-0.775	-0.874	-0.972	-1.070	-1.169	-1.267
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	1.38	1.48	1.61	1.75	1.92	2.10	2.31	2.53	2.78
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552	-0.552
			Vy	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035	-0.035
			Vz	-0.538	-0.657	-0.777	-0.897	-1.016	-1.136	-1.256	-1.375	-1.495
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	1.68	1.80	1.94	2.11	2.30	2.52	2.76	3.02	3.31
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637	-0.637
			Vy	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vz	-0.639	-0.776	-0.913	-1.050	-1.187	-1.324	-1.461	-1.597	-1.734
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	1.92	2.06	2.23	2.43	2.65	2.90	3.18	3.49	3.82
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352	-1.352
			Vy	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079	-0.079
			Vz	-1.287	-1.578	-1.869	-2.160	-2.451	-2.742	-3.034	-3.325	-3.616
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	4.08	4.37	4.71	5.11	5.58	6.10	6.67	7.31	8.00
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.10
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437	-1.437
			Vy	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084	-0.084
			Vz	-1.388	-1.696	-2.005	-2.313	-2.622	-2.930	-3.239	-3.547	-3.855
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	4.32	4.63	5.00	5.43	5.92	6.48	7.10	7.77	8.51
			Mz	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08	0.10
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526	-1.526
			Vy	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091	-0.091
			Vz	-1.446	-1.776	-2.105	-2.435	-2.764	-3.094	-3.424	-3.753	-4.083
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	4.62	4.95	5.33	5.79	6.31	6.89	7.55	8.26	9.05
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.05	0.07	0.09	0.11
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611
			Vy	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
			Vz	-1.547	-1.894	-2.241	-2.588	-2.935	-3.282	-3.629	-3.976	-4.322
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	4.86	5.21	5.62	6.10	6.66	7.28	7.97	8.73	9.56
			Mz	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.11

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.050 m	0.100 m
N109/N154	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.206	0.206	0.206
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.245	0.214	0.184
			Mt	0.00	0.00	0.00
			My	-1.80	-1.81	-1.82
			Mz	-0.01	-0.01	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.252	0.252	0.252
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.318	0.283	0.248
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-2.19	-2.21	-2.22
			Mz	-0.01	-0.01	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.302	0.302	0.302
			Vy	-0.038	-0.038	-0.038
			Vz	0.340	0.293	0.246

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.050 m	0.100 m
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-2.64	-2.66	-2.67
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.348	0.348	0.348
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	0.413	0.362	0.311
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-3.04	-3.06	-3.07
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.734	0.734	0.734
			Vy	-0.092	-0.092	-0.092
			Vz	0.767	0.647	0.526
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-6.40	-6.44	-6.47
			Mz	-0.02	-0.02	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.780	0.780	0.780
			Vy	-0.098	-0.098	-0.098
			Vz	0.840	0.715	0.591
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-6.80	-6.84	-6.87
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.830	0.830	0.830
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	0.862	0.725	0.589
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-7.25	-7.29	-7.32
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.876	0.876	0.876
			Vy	-0.110	-0.110	-0.110
			Vz	0.935	0.794	0.653
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-7.64	-7.68	-7.72
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N154/N156	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204
			Vy	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Vz	0.214	0.063	-0.089	-0.240	-0.392
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.82	-1.85	-1.85	-1.81	-1.73
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.250	0.250	0.250	0.250	0.250
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	0.240	0.067	-0.106	-0.279	-0.452
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			My	-2.22	-2.26	-2.25	-2.20	-2.11
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.299	0.299	0.299	0.299	0.299
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	0.335	0.101	-0.133	-0.367	-0.601
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-2.67	-2.72	-2.72	-2.66	-2.54
			Mz	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	0.361	0.106	-0.150	-0.405	-0.661
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-3.07	-3.13	-3.12	-3.05	-2.92
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.727	0.727	0.727	0.727	0.727
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	0.878	0.277	-0.325	-0.926	-1.527
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-6.46	-6.60	-6.60	-6.44	-6.13
			Mz	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.773	0.773	0.773	0.773	0.773
			Vy	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Vz	0.904	0.281	-0.342	-0.965	-1.588
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-6.86	-7.01	-7.00	-6.84	-6.52
			Mz	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07	-0.09
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.822	0.822	0.822	0.822	0.822
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	0.999	0.316	-0.368	-1.052	-1.736
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-7.31	-7.47	-7.47	-7.29	-6.94
			Mz	-0.03	-0.05	-0.06	-0.08	-0.10
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.868	0.868	0.868	0.868	0.868
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	1.025	0.320	-0.386	-1.091	-1.797
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-7.71	-7.88	-7.87	-7.68	-7.32
			Mz	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N156/N158	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	-0.480	-0.631	-0.783	-0.934	-1.086
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-1.74	-1.60	-1.43	-1.21	-0.96
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
			Vy	0.037	0.037	0.037	0.037	0.037
			Vz	-0.605	-0.778	-0.951	-1.124	-1.297
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			My	-2.13	-1.95	-1.74	-1.48	-1.18
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
			Vy	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
			Vz	-0.685	-0.919	-1.153	-1.387	-1.621
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-2.55	-2.35	-2.09	-1.78	-1.40
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.275	0.275	0.275	0.275	0.275
			Vy	0.051	0.051	0.051	0.051	0.051
			Vz	-0.810	-1.065	-1.321	-1.576	-1.832
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-2.94	-2.70	-2.40	-2.04	-1.62
			Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.579	0.579	0.579	0.579	0.579
			Vy	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Vz	-1.595	-2.197	-2.798	-3.400	-4.001
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-6.17	-5.70	-5.07	-4.30	-3.37
			Mz	0.00	-0.02	-0.05	-0.08	-0.10
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.615	0.615	0.615	0.615	0.615
			Vy	0.115	0.115	0.115	0.115	0.115
			Vz	-1.720	-2.343	-2.966	-3.589	-4.212
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-6.56	-6.05	-5.39	-4.57	-3.59
			Mz	0.00	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.654	0.654	0.654	0.654	0.654
			Vy	0.122	0.122	0.122	0.122	0.122
			Vz	-1.801	-2.485	-3.168	-3.852	-4.536
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-6.98	-6.45	-5.74	-4.86	-3.82
			Mz	0.01	-0.03	-0.06	-0.09	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691
			Vy	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
			Vz	-1.925	-2.631	-3.336	-4.042	-4.747
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-7.37	-6.80	-6.05	-5.13	-4.03
			Mz	0.01	-0.03	-0.06	-0.09	-0.12

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N158/N160	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
			Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vz	-1.136	-1.287	-1.439	-1.590	-1.741
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.98	-0.67	-0.33	0.04	0.46
			Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128
			Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
			Vz	-1.403	-1.576	-1.749	-1.922	-2.095
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			My	-1.20	-0.83	-0.41	0.05	0.55
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.152	0.152	0.152	0.152	0.152
			Vy	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
			Vz	-1.650	-1.883	-2.117	-2.351	-2.585
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-1.43	-0.99	-0.49	0.07	0.69
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
			Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
			Vz	-1.917	-2.172	-2.428	-2.683	-2.939
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-1.65	-1.14	-0.56	0.08	0.78
			Mz	0.00	0.01	0.02	0.04	0.05
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.368	0.368	0.368	0.368	0.368
			Vy	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Vz	-3.935	-4.536	-5.137	-5.739	-6.340
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-3.44	-2.39	-1.18	0.18	1.69
			Mz	0.00	0.03	0.05	0.07	0.10
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.392	0.392	0.392	0.392	0.392
			Vy	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vz	-4.202	-4.825	-5.448	-6.071	-6.694
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-3.67	-2.54	-1.25	0.19	1.78
			Mz	0.00	0.03	0.05	0.08	0.11
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.416	0.416	0.416	0.416	0.416
			Vy	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
			Vz	-4.448	-5.132	-5.816	-6.500	-7.184
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-3.89	-2.70	-1.33	0.21	1.92
			Mz	0.00	0.03	0.06	0.08	0.11
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
			Vy	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
			Vz	-4.715	-5.421	-6.126	-6.832	-7.537
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-4.12	-2.85	-1.41	0.21	2.01
			Mz	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m
N160/N94	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.013	0.013	0.013
			Vy	0.830	0.830	0.830
			Vz	-1.805	-1.926	-2.047
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.44	0.81	1.21
			Mz	0.15	-0.01	-0.18
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.017	0.017	0.017
			Vy	1.017	1.017	1.017
			Vz	-2.217	-2.355	-2.494

Pàgina 79

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.52	0.98	1.46
			Mz	0.19	-0.01	-0.22
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.018	0.018	0.018
			Vy	1.213	1.213	1.213
			Vz	-2.633	-2.821	-3.008
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.65	1.20	1.78
			Mz	0.23	-0.02	-0.26
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.022	0.022	0.022
			Vy	1.400	1.400	1.400
			Vz	-3.046	-3.250	-3.455
			Mt	0.01	0.01	0.01
			My	0.74	1.37	2.04
			Mz	0.26	-0.02	-0.30
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.049	0.049	0.049
			Vy	2.900	2.900	2.900
			Vz	-6.321	-6.802	-7.283
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	1.60	2.92	4.32
			Mz	0.54	-0.04	-0.62
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.052	0.052	0.052
			Vy	3.087	3.087	3.087
			Vz	-6.733	-7.231	-7.730
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	1.69	3.08	4.58
			Mz	0.57	-0.05	-0.66
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.054	0.054	0.054
			Vy	3.284	3.284	3.284
			Vz	-7.149	-7.696	-8.244
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	1.82	3.30	4.90
			Mz	0.61	-0.05	-0.71
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.058	0.058	0.058
			Vy	3.471	3.471	3.471
			Vz	-7.562	-8.126	-8.690
			Mt	0.02	0.02	0.02
			My	1.90	3.47	5.15
			Mz	0.64	-0.05	-0.75

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.232 m	0.465 m	0.698 m	0.929 m	0.930 m
N49/N9	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
			Vy	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436
			Vz	0.146	-0.003	-0.152	-0.301	-0.449	-0.450
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Pàgina 80

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.232 m	0.465 m	0.698 m	0.929 m	0.930 m
			My	0.02	0.00	0.02	0.07	0.16	0.16
			Mz	-0.19	-0.09	0.01	0.11	0.22	0.22
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
			Vy	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532	-0.532
			Vz	0.170	-0.004	-0.178	-0.353	-0.527	-0.527
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.03	0.01	0.03	0.09	0.19	0.19
			Mz	-0.23	-0.11	0.02	0.14	0.26	0.26
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
			Vy	-0.640	-0.640	-0.640	-0.640	-0.640	-0.640
			Vz	0.222	-0.004	-0.230	-0.455	-0.680	-0.681
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.03	0.00	0.03	0.11	0.24	0.24
			Mz	-0.28	-0.13	0.02	0.17	0.32	0.32
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272	0.272
			Vy	-0.736	-0.736	-0.736	-0.736	-0.736	-0.736
			Vz	0.246	-0.005	-0.256	-0.507	-0.757	-0.759
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.04	0.01	0.04	0.13	0.27	0.27
			Mz	-0.32	-0.15	0.02	0.19	0.36	0.36
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
			Vy	-1.547	-1.547	-1.547	-1.547	-1.547	-1.547
			Vz	0.566	-0.001	-0.568	-1.136	-1.701	-1.703
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.07	0.00	0.07	0.27	0.60	0.60
			Mz	-0.67	-0.31	0.05	0.41	0.76	0.77
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693	0.693
			Vy	-1.643	-1.643	-1.643	-1.643	-1.643	-1.643
			Vz	0.591	-0.002	-0.595	-1.188	-1.778	-1.781
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.08	0.01	0.08	0.28	0.63	0.63
			Mz	-0.72	-0.33	0.05	0.43	0.81	0.81
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.714	0.714	0.714	0.714	0.714	0.714
			Vy	-1.751	-1.751	-1.751	-1.751	-1.751	-1.751
			Vz	0.642	-0.002	-0.646	-1.290	-1.931	-1.934
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.08	0.00	0.08	0.31	0.68	0.68
			Mz	-0.76	-0.36	0.05	0.46	0.86	0.87
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.759	0.759	0.759	0.759	0.759	0.759
			Vy	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847
			Vz	0.667	-0.003	-0.673	-1.342	-2.009	-2.012
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.08	0.01	0.09	0.32	0.71	0.71
			Mz	-0.80	-0.37	0.05	0.48	0.91	0.91

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.335 m	0.600 m
N12/N161	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
			Vy	0.132	0.132	0.132	0.132
			Vz	0.682	0.681	0.521	0.361
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.25	0.25	0.09	-0.02

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.335 m	0.600 m
			Mz	-0.01	-0.01	-0.05	-0.08
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.257	-0.257	-0.257	-0.257
			Vy	0.162	0.162	0.162	0.162
			Vz	0.828	0.828	0.645	0.461
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.31	0.31	0.11	-0.03
			Mz	-0.01	-0.02	-0.06	-0.10
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.327	-0.327	-0.327	-0.327
			Vy	0.193	0.193	0.193	0.193
			Vz	1.004	1.003	0.756	0.508
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.37	0.37	0.14	-0.03
			Mz	-0.02	-0.02	-0.07	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367
			Vy	0.223	0.223	0.223	0.223
			Vz	1.150	1.149	0.879	0.609
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.43	0.43	0.16	-0.04
			Mz	-0.02	-0.02	-0.08	-0.14
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.681	-0.681	-0.681	-0.681
			Vy	0.465	0.465	0.465	0.465
			Vz	2.422	2.419	1.784	1.147
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.89	0.88	0.33	-0.06
			Mz	-0.04	-0.04	-0.17	-0.29
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.721	-0.721	-0.721	-0.721
			Vy	0.495	0.495	0.495	0.495
			Vz	2.568	2.566	1.908	1.247
			Mt	-0.07	-0.07	-0.07	-0.07
			My	0.94	0.94	0.35	-0.07
			Mz	-0.04	-0.05	-0.18	-0.31
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.791	-0.791	-0.791	-0.791
			Vy	0.527	0.527	0.527	0.527
			Vz	2.744	2.741	2.019	1.294
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
			My	1.00	1.00	0.37	-0.07
			Mz	-0.05	-0.05	-0.19	-0.33
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831
			Vy	0.556	0.556	0.556	0.556
			Vz	2.890	2.888	2.143	1.395
			Mt	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
			My	1.06	1.06	0.39	-0.08
			Mz	-0.05	-0.05	-0.20	-0.34

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N161/N15	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
			Vy	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
			Vz	0.232	0.132	0.033	0.032
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.00	-0.03	-0.04	-0.04
			Mz	-0.10	0.02	0.14	0.14
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.146	-0.146	-0.146	-0.146
			Vy	-0.891	-0.891	-0.891	-0.891
			Vz	0.259	0.145	0.032	0.031
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	0.00	-0.03	-0.05	-0.05
			Mz	-0.12	0.03	0.17	0.17
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.194	-0.194	-0.194	-0.194
			Vy	-1.062	-1.062	-1.062	-1.062
			Vz	0.364	0.210	0.056	0.055
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	0.01	-0.04	-0.06	-0.06
			Mz	-0.14	0.03	0.21	0.21
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214
			Vy	-1.227	-1.227	-1.227	-1.227
			Vz	0.391	0.223	0.055	0.054
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	0.00	-0.05	-0.07	-0.07
			Mz	-0.17	0.04	0.24	0.24
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362
			Vy	-2.534	-2.534	-2.534	-2.534
			Vz	0.935	0.538	0.144	0.141
			Mt	0.08	0.08	0.08	0.08
			My	0.03	-0.09	-0.15	-0.15
			Mz	-0.34	0.08	0.49	0.49
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.382	-0.382	-0.382	-0.382
			Vy	-2.698	-2.698	-2.698	-2.698
			Vz	0.962	0.551	0.143	0.140
			Mt	0.08	0.08	0.08	0.08
			My	0.03	-0.10	-0.15	-0.15
			Mz	-0.37	0.08	0.52	0.52
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.429	-0.429	-0.429	-0.429
			Vy	-2.869	-2.869	-2.869	-2.869
			Vz	1.067	0.616	0.167	0.164
			Mt	0.09	0.09	0.09	0.09
			My	0.04	-0.10	-0.17	-0.17
			Mz	-0.39	0.09	0.56	0.56
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449
			Vy	-3.034	-3.034	-3.034	-3.034
			Vz	1.094	0.629	0.166	0.163
			Mt	0.10	0.10	0.10	0.10

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
			My	0.03	-0.11	-0.18	-0.18
			Mz	-0.41	0.09	0.59	0.59

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.050 m	0.100 m
N112/N155	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.362	-0.362	-0.362
			Vy	0.067	0.067	0.067
			Vz	1.043	1.013	0.983
			Mt	-0.14	-0.14	-0.14
			My	0.35	0.30	0.25
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.433	-0.433	-0.433
			Vy	0.082	0.082	0.082
			Vz	1.289	1.254	1.219
			Mt	-0.18	-0.18	-0.18
			My	0.43	0.36	0.30
			Mz	0.00	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.540	-0.540	-0.540
			Vy	0.098	0.098	0.098
			Vz	1.516	1.469	1.422
			Mt	-0.21	-0.21	-0.21
			My	0.52	0.44	0.37
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.611	-0.611	-0.611
			Vy	0.113	0.113	0.113
			Vz	1.761	1.710	1.659
			Mt	-0.24	-0.24	-0.24
			My	0.59	0.51	0.42
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.202	-1.202	-1.202
			Vy	0.239	0.239	0.239
			Vz	3.619	3.499	3.379
			Mt	-0.51	-0.51	-0.51
			My	1.26	1.08	0.91
			Mz	-0.01	-0.03	-0.04
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.273	-1.273	-1.273
			Vy	0.254	0.254	0.254
			Vz	3.864	3.740	3.615
			Mt	-0.54	-0.54	-0.54
			My	1.34	1.15	0.96
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.380	-1.380	-1.380
			Vy	0.270	0.270	0.270
			Vz	4.091	3.955	3.818

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra		
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.050 m	0.100 m
			Mt	-0.58	-0.58	-0.58
			My	1.43	1.23	1.03
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.451	-1.451	-1.451
			Vy	0.285	0.285	0.285
			Vz	4.337	4.196	4.054
			Mt	-0.61	-0.61	-0.61
			My	1.50	1.29	1.08
			Mz	-0.02	-0.03	-0.05

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N155/N157	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361
			Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
			Vz	0.761	0.609	0.458	0.306	0.155
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.25	0.08	-0.06	-0.15	-0.21
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431	-0.431
			Vy	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
			Vz	0.903	0.730	0.557	0.384	0.211
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.30	0.09	-0.07	-0.18	-0.26
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538
			Vy	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
			Vz	1.141	0.907	0.673	0.439	0.205
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.37	0.11	-0.09	-0.22	-0.31
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.608	-0.608	-0.608	-0.608	-0.608
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	1.284	1.028	0.773	0.517	0.262
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.42	0.13	-0.10	-0.26	-0.35
			Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195	-1.195
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	2.835	2.233	1.632	1.030	0.429
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.90	0.27	-0.21	-0.55	-0.73
			Mz	-0.02	-0.04	-0.06	-0.08	-0.11
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266
			Vy	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
			Vz	2.977	2.354	1.731	1.108	0.485
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.95	0.29	-0.22	-0.58	-0.78
			Mz	-0.02	-0.04	-0.07	-0.09	-0.11
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372	-1.372
			Vy	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098

Pàgina 85

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	3.215	2.531	1.847	1.163	0.479
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.02	0.30	-0.24	-0.62	-0.83
			Mz	-0.02	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443
			Vy	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
			Vz	3.358	2.652	1.947	1.241	0.536
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	1.07	0.32	-0.25	-0.65	-0.87
			Mz	-0.02	-0.05	-0.07	-0.10	-0.13

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N157/N159	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319
			Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
			Vz	0.051	-0.100	-0.252	-0.403	-0.555
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.20	-0.19	-0.15	-0.07	0.05
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.381	-0.381	-0.381	-0.381	-0.381
			Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vz	0.040	-0.133	-0.306	-0.479	-0.652
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.25	-0.23	-0.18	-0.08	0.06
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477	-0.477
			Vy	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vz	0.098	-0.136	-0.370	-0.604	-0.838
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.29	-0.28	-0.22	-0.10	0.08
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538	-0.538
			Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vz	0.086	-0.169	-0.425	-0.680	-0.936
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.34	-0.33	-0.25	-0.11	0.09
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.047	-1.047	-1.047	-1.047	-1.047
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	0.305	-0.297	-0.898	-1.499	-2.101
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.69	-0.69	-0.54	-0.24	0.21
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.108	-1.108	-1.108	-1.108	-1.108
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	0.293	-0.330	-0.953	-1.576	-2.199
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.74	-0.73	-0.57	-0.26	0.22
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.204	-1.204	-1.204	-1.204	-1.204
			Vy	0.044	0.044	0.044	0.044	0.044

Pàgina 86

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			Vz	0.351	-0.332	-1.016	-1.700	-2.384
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.78	-0.78	-0.61	-0.27	0.24
			Mz	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266
			Vy	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
			Vz	0.340	-0.366	-1.071	-1.777	-2.482
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.83	-0.82	-0.64	-0.29	0.24
			Mz	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N159/N12	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	-0.697	-0.797	-0.896	-0.897
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	0.07	0.20	0.33	0.34
			Mz	0.03	0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.309	-0.309	-0.309	-0.309
			Vy	0.086	0.086	0.086	0.086
			Vz	-0.871	-0.985	-1.099	-1.099
			Mt	0.07	0.07	0.07	0.07
			My	0.08	0.24	0.41	0.41
			Mz	0.03	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.390	-0.390	-0.390	-0.390
			Vy	0.103	0.103	0.103	0.103
			Vz	-1.001	-1.156	-1.309	-1.310
			Mt	0.09	0.09	0.09	0.09
			My	0.11	0.29	0.49	0.49
			Mz	0.04	0.02	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
			Vy	0.119	0.119	0.119	0.119
			Vz	-1.176	-1.344	-1.512	-1.513
			Mt	0.10	0.10	0.10	0.10
			My	0.12	0.33	0.56	0.57
			Mz	0.04	0.02	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.836	-0.836	-0.836	-0.836
			Vy	0.246	0.246	0.246	0.246
			Vz	-2.360	-2.757	-3.151	-3.153
			Mt	0.21	0.21	0.21	0.21
			My	0.28	0.70	1.18	1.19
			Mz	0.09	0.05	0.01	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.885	-0.885	-0.885	-0.885
			Vy	0.262	0.262	0.262	0.262
			Vz	-2.534	-2.945	-3.354	-3.356

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
			Mt	0.22	0.22	0.22	0.22
			My	0.29	0.74	1.26	1.26
			Mz	0.10	0.05	0.01	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.965	-0.965	-0.965	-0.965
			Vy	0.279	0.279	0.279	0.279
			Vz	-2.664	-3.116	-3.564	-3.567
			Mt	0.23	0.23	0.23	0.23
			My	0.31	0.79	1.34	1.34
			Mz	0.10	0.06	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.014	-1.014	-1.014	-1.014
			Vy	0.294	0.294	0.294	0.294
			Vz	-2.839	-3.304	-3.767	-3.770
			Mt	0.25	0.25	0.25	0.25
			My	0.33	0.83	1.41	1.42
			Mz	0.11	0.06	0.01	0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N97/N150	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
			Vy	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
			Vz	2.155	2.004	1.852	1.701	1.549
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	1.62	1.10	0.62	0.18	-0.23
			Mz	-0.07	-0.03	0.00	0.03	0.07
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029
			Vy	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160	-0.160
			Vz	2.602	2.429	2.256	2.083	1.910
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	1.97	1.35	0.76	0.22	-0.28
			Mz	-0.08	-0.04	0.00	0.04	0.08
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vy	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193	-0.193
			Vz	3.190	2.956	2.722	2.488	2.254
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	2.38	1.62	0.91	0.26	-0.34
			Mz	-0.10	-0.05	0.00	0.05	0.10
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vy	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222	-0.222
			Vz	3.637	3.381	3.126	2.870	2.615
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	2.74	1.86	1.05	0.30	-0.39
			Mz	-0.11	-0.06	0.00	0.06	0.11
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
			Vy	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467
			Vz	7.800	7.198	6.597	5.996	5.394
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	5.79	3.91	2.19	0.61	-0.81
			Mz	-0.23	-0.12	0.00	0.12	0.23

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vy	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496	-0.496
			Vz	8.247	7.624	7.001	6.378	5.755
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	6.14	4.16	2.33	0.66	-0.86
			Mz	-0.25	-0.12	0.00	0.12	0.25
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.096	0.096	0.096	0.096	0.096
			Vy	-0.528	-0.528	-0.528	-0.528	-0.528
			Vz	8.834	8.150	7.466	6.783	6.099
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	6.55	4.43	2.48	0.69	-0.92
			Mz	-0.26	-0.13	0.00	0.13	0.26
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102
			Vy	-0.557	-0.557	-0.557	-0.557	-0.557
			Vz	9.282	8.576	7.871	7.165	6.460
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	6.90	4.67	2.61	0.74	-0.97
			Mz	-0.28	-0.14	0.00	0.14	0.28

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N150/N152	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
			Vy	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
			Vz	1.455	1.304	1.152	1.001	0.849
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.20	-0.55	-0.86	-1.12	-1.36
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
			Vy	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031
			Vz	1.750	1.577	1.404	1.231	1.058
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.25	-0.67	-1.04	-1.37	-1.65
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	2.160	1.926	1.692	1.458	1.224
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.30	-0.81	-1.26	-1.65	-1.99
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213
			Vy	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vz	2.455	2.200	1.944	1.689	1.433
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.34	-0.92	-1.44	-1.90	-2.29
			Mz	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
			Vy	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090	-0.090
			Vz	5.304	4.703	4.101	3.500	2.898
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.71	-1.96	-3.06	-4.01	-4.81
			Mz	-0.05	-0.02	0.00	0.02	0.04

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.479	0.479	0.479	0.479	0.479
			Vy	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vz	5.599	4.976	4.353	3.730	3.107
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.76	-2.08	-3.25	-4.26	-5.11
			Mz	-0.05	-0.03	0.00	0.02	0.05
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
			Vy	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102	-0.102
			Vz	6.009	5.325	4.641	3.957	3.274
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.81	-2.22	-3.47	-4.54	-5.45
			Mz	-0.05	-0.03	0.00	0.02	0.05
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	6.304	5.599	4.893	4.188	3.482
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.85	-2.34	-3.65	-4.79	-5.75
			Mz	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.05

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N152/N109	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
			Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vz	0.790	0.653	0.517	0.381	0.245
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-1.33	-1.50	-1.63	-1.73	-1.80
			Mz	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252
			Vy	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032	-0.032
			Vz	0.941	0.785	0.629	0.473	0.318
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.63	-1.82	-1.98	-2.10	-2.19
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.302	0.302	0.302	0.302	0.302
			Vy	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Vz	1.182	0.971	0.761	0.550	0.340
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.96	-2.20	-2.40	-2.54	-2.64
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
			Vy	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044	-0.044
			Vz	1.333	1.103	0.873	0.643	0.413
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-2.25	-2.53	-2.75	-2.92	-3.04
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.734	0.734	0.734	0.734	0.734
			Vy	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
			Vz	2.932	2.391	1.850	1.308	0.767
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-4.74	-5.34	-5.81	-6.17	-6.40
			Mz	-0.11	-0.09	-0.07	-0.04	-0.02

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.780	0.780	0.780	0.780	0.780
			Vy	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Vz	3.083	2.522	1.961	1.401	0.840
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-5.03	-5.66	-6.17	-6.54	-6.80
			Mz	-0.11	-0.09	-0.07	-0.05	-0.03
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.830	0.830	0.830	0.830	0.830
			Vy	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104	-0.104
			Vz	3.324	2.709	2.093	1.478	0.862
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-5.36	-6.04	-6.58	-6.98	-7.25
			Mz	-0.12	-0.10	-0.07	-0.05	-0.03
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.876	0.876	0.876	0.876	0.876
			Vy	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110
			Vz	3.475	2.840	2.205	1.570	0.935
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-5.66	-6.37	-6.93	-7.36	-7.64
			Mz	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.302 m	0.535 m	0.768 m	1.000 m
N9/N151	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	0.814	0.814	0.674	0.533	0.392	0.251
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.31	0.31	0.14	0.00	-0.11	-0.19
			Mz	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212
			Vy	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vz	0.972	0.971	0.811	0.650	0.489	0.328
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.37	0.37	0.17	0.00	-0.14	-0.23
			Mz	0.06	0.06	0.05	0.03	0.02	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275	-0.275
			Vy	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vz	1.217	1.216	1.000	0.782	0.564	0.347
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.46	0.46	0.20	-0.01	-0.16	-0.27
			Mz	0.08	0.08	0.06	0.04	0.02	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306
			Vy	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084	0.084
			Vz	1.374	1.373	1.137	0.899	0.661	0.424
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.52	0.52	0.23	-0.01	-0.19	-0.31
			Mz	0.09	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562	-0.562
			Vy	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
			Vz	3.012	3.009	2.453	1.893	1.334	0.775
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	1.12	1.12	0.49	-0.02	-0.39	-0.64
			Mz	0.18	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.593	-0.593	-0.593	-0.593	-0.593	-0.593
			Vy	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188

Pàgina 91

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.302 m	0.535 m	0.768 m	1.000 m
			Vz	3.169	3.167	2.590	2.010	1.431	0.851
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	1.19	1.18	0.52	-0.02	-0.42	-0.68
			Mz	0.19	0.19	0.15	0.11	0.06	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656	-0.656
			Vy	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
			Vz	3.415	3.412	2.778	2.142	1.506	0.870
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	1.27	1.27	0.55	-0.02	-0.45	-0.72
			Mz	0.21	0.21	0.16	0.11	0.07	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687
			Vy	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211
			Vz	3.572	3.569	2.916	2.260	1.603	0.947
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	1.33	1.33	0.58	-0.02	-0.47	-0.77
			Mz	0.22	0.22	0.17	0.12	0.07	0.02

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N151/N153	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284
			Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vz	0.153	0.002	-0.149	-0.301	-0.452
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.21	-0.23	-0.21	-0.16	-0.06
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338	-0.338
			Vy	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069	-0.069
			Vz	0.164	-0.009	-0.182	-0.355	-0.528
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.26	-0.28	-0.26	-0.19	-0.08
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426	-0.426
			Vy	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083	-0.083
			Vz	0.248	0.014	-0.219	-0.453	-0.687
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.31	-0.34	-0.32	-0.23	-0.09
			Mz	-0.06	-0.04	-0.02	0.01	0.03
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.480	-0.480	-0.480	-0.480	-0.480
			Vy	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095	-0.095
			Vz	0.259	0.003	-0.252	-0.508	-0.763
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.36	-0.39	-0.36	-0.27	-0.11
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927	-0.927
			Vy	-0.200	-0.200	-0.200	-0.200	-0.200
			Vz	0.673	0.071	-0.530	-1.132	-1.733
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.74	-0.83	-0.77	-0.56	-0.21
			Mz	-0.14	-0.09	-0.04	0.01	0.06
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980	-0.980
			Vy	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213	-0.213
			Vz	0.683	0.060	-0.563	-1.186	-1.809
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03

Pàgina 92

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra				
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
			My	-0.79	-0.88	-0.82	-0.60	-0.22
			Mz	-0.15	-0.09	-0.04	0.01	0.07
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.068	-1.068	-1.068	-1.068	-1.068
			Vy	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
			Vz	0.768	0.084	-0.600	-1.284	-1.968
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	-0.83	-0.94	-0.87	-0.64	-0.23
			Mz	-0.16	-0.10	-0.04	0.01	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.122	-1.122	-1.122	-1.122	-1.122
			Vy	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239
			Vz	0.778	0.072	-0.633	-1.339	-2.044
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	-0.88	-0.99	-0.92	-0.67	-0.25
			Mz	-0.17	-0.11	-0.05	0.01	0.07

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.679 m	0.680 m
N153/N168	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364
			Vy	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
			Vz	-0.585	-0.688	-0.791	-0.894	-0.996	-0.997
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.09	0.02	0.15	0.29	0.45	0.45
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436
			Vy	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068	-0.068
			Vz	-0.735	-0.853	-0.970	-1.088	-1.205	-1.206
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.11	0.03	0.18	0.36	0.55	0.55
			Mz	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543	-0.543
			Vy	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
			Vz	-0.837	-0.996	-1.155	-1.314	-1.472	-1.473
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	-0.12	0.03	0.22	0.43	0.66	0.66
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615	-0.615
			Vy	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Vz	-0.987	-1.161	-1.335	-1.508	-1.681	-1.682
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	-0.14	0.04	0.25	0.49	0.76	0.76
			Mz	-0.06	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.211	-1.211	-1.211	-1.211	-1.211	-1.211
			Vy	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198	-0.198
			Vz	-1.959	-2.368	-2.777	-3.186	-3.593	-3.595
			Mt	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
			My	-0.28	0.09	0.52	1.03	1.60	1.61
			Mz	-0.13	-0.09	-0.06	-0.03	0.01	0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.282	-1.282	-1.282	-1.282	-1.282	-1.282
			Vy	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
			Vz	-2.109	-2.533	-2.956	-3.380	-3.801	-3.804
			Mt	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
			My	-0.30	0.09	0.56	1.10	1.70	1.71
			Mz	-0.14	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.01
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.390	-1.390	-1.390	-1.390	-1.390	-1.390
			Vy	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224	-0.224

Pàgina 93

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra					
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.679 m	0.680 m
			Vz	-2.211	-2.676	-3.141	-3.606	-4.069	-4.071
			Mt	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			My	-0.32	0.10	0.59	1.17	1.81	1.82
			Mz	-0.15	-0.11	-0.07	-0.03	0.01	0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461
			Vy	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237
			Vz	-2.361	-2.841	-3.321	-3.800	-4.277	-4.280
			Mt	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
			My	-0.34	0.10	0.63	1.23	1.91	1.92
			Mz	-0.15	-0.11	-0.07	-0.03	0.01	0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.110 m	0.150 m
N168/N112	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362
			Vy	0.067	0.067	0.067	0.067
			Vz	1.092	1.091	1.068	1.043
			Mt	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
			My	0.44	0.44	0.39	0.35
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.433	-0.433	-0.433	-0.433
			Vy	0.082	0.082	0.082	0.082
			Vz	1.344	1.343	1.316	1.289
			Mt	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18
			My	0.53	0.53	0.48	0.43
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.540	-0.540	-0.540	-0.540
			Vy	0.098	0.098	0.098	0.098
			Vz	1.590	1.589	1.553	1.516
			Mt	-0.21	-0.21	-0.21	-0.21
			My	0.64	0.64	0.58	0.52
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.611	-0.611	-0.611	-0.611
			Vy	0.113	0.113	0.113	0.113
			Vz	1.843	1.841	1.802	1.761
			Mt	-0.24	-0.24	-0.24	-0.24
			My	0.74	0.74	0.66	0.59
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.202	-1.202	-1.202	-1.202
			Vy	0.239	0.239	0.239	0.239
			Vz	3.812	3.809	3.716	3.619
			Mt	-0.51	-0.51	-0.51	-0.51
			My	1.56	1.55	1.41	1.26
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-1.273	-1.273	-1.273	-1.273
			Vy	0.254	0.254	0.254	0.254
			Vz	4.064	4.061	3.964	3.864
			Mt	-0.54	-0.54	-0.54	-0.54

Pàgina 94

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra			
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.071 m	0.110 m	0.150 m
			My	1.65	1.65	1.49	1.34
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.380	-1.380	-1.380	-1.380
			Vy	0.270	0.270	0.270	0.270
			Vz	4.310	4.308	4.201	4.091
			Mt	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58
			My	1.76	1.76	1.59	1.43
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451
			Vy	0.285	0.285	0.285	0.285
			Vz	4.562	4.560	4.450	4.337
			Mt	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61
			My	1.86	1.85	1.68	1.50
			Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.02

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N128/N130	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
			Vz	0.115	0.085	0.056	0.027	-0.002	-0.032	-0.061	-0.090	-0.119
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	0.193	0.144	0.095	0.045	-0.004	-0.053	-0.102	-0.152	-0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.04
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
			Vz	0.115	0.085	0.056	0.027	-0.002	-0.032	-0.061	-0.090	-0.119
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.02
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
			Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
			Vz	0.193	0.144	0.095	0.045	-0.004	-0.053	-0.102	-0.152	-0.201
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.00	-0.02	-0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.04
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101	0.101
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.097	0.067	0.038	0.009	-0.020	-0.050	-0.079	-0.108	-0.137
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.03
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098	0.098
			Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
			Vz	0.175	0.126	0.077	0.027	-0.022	-0.071	-0.121	-0.170	-0.219
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.01	0.05
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
			Vy	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Vz	0.097	0.067	0.038	0.009	-0.020	-0.050	-0.079	-0.108	-0.137
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.03
			Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
			Vy	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vz	0.175	0.126	0.077	0.027	-0.022	-0.071	-0.121	-0.170	-0.219

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.01	0.05
			Mz	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.070 m	0.261 m	0.452 m	0.644 m	0.835 m	1.026 m	1.217 m	1.409 m	1.600 m
N76/N131	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Vz	-0.226	-0.196	-0.165	-0.134	-0.104	-0.073	-0.042	-0.012	0.019
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.16	-0.12	-0.09	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040	-0.040
			Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Vz	-0.367	-0.315	-0.263	-0.212	-0.160	-0.108	-0.057	-0.005	0.047
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.25	-0.18	-0.13	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.00	0.00
			Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
			Vy	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Vz	-0.241	-0.211	-0.180	-0.149	-0.119	-0.088	-0.057	-0.027	0.004
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.18	-0.14	-0.10	-0.07	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	0.00
			Mz	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vy	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033	0.033
			Vz	-0.382	-0.330	-0.278	-0.227	-0.175	-0.123	-0.072	-0.020	0.032
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.27	-0.20	-0.15	-0.10	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.00
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159	-0.159
			Vy	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
			Vz	-0.832	-0.802	-0.771	-0.740	-0.710	-0.679	-0.648	-0.618	-0.587
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.09	-0.94	-0.79	-0.64	-0.51	-0.37	-0.25	-0.12	-0.01
			Mz	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173
			Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
			Vz	-0.973	-0.921	-0.869	-0.818	-0.766	-0.714	-0.663	-0.611	-0.559
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.18	-1.00	-0.83	-0.67	-0.52	-0.38	-0.24	-0.12	-0.01
			Mz	0.07	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162
			Vy	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088	0.088
			Vz	-0.847	-0.817	-0.786	-0.755	-0.725	-0.694	-0.663	-0.633	-0.602
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.12	-0.96	-0.81	-0.66	-0.52	-0.38	-0.25	-0.13	-0.01
			Mz	0.07	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.07
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176
			Vy	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
			Vz	-0.988	-0.936	-0.884	-0.833	-0.781	-0.729	-0.678	-0.626	-0.574
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-1.21	-1.02	-0.85	-0.68	-0.53	-0.38	-0.25	-0.13	-0.01
			Mz	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N132/N133	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.129	-0.097	-0.065	-0.033	0.000	0.031	0.063	0.095	0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
			Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
			Vz	-0.217	-0.163	-0.109	-0.055	0.000	0.053	0.107	0.161	0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	0.04	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
			Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
			Vz	-0.129	-0.097	-0.065	-0.033	0.000	0.031	0.063	0.095	0.127
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.02	0.04	0.05	0.05	0.05	0.04	0.02	0.00
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vz	-0.217	-0.163	-0.109	-0.055	0.000	0.053	0.107	0.161	0.215
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.04	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	0.04	0.00
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-0.135	-0.103	-0.071	-0.039	-0.006	0.025	0.057	0.089	0.121
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.01
			Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
			Vy	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vz	-0.223	-0.169	-0.115	-0.061	-0.006	0.047	0.101	0.155	0.209
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.03	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	0.04	0.01
			Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.02	0.03
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vy	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045	-0.045
			Vz	-0.135	-0.103	-0.071	-0.039	-0.006	0.025	0.057	0.089	0.121
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.04	0.03	0.01
			Mz	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Vy	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vz	-0.223	-0.169	-0.115	-0.061	-0.006	0.047	0.101	0.155	0.209
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.01	0.03	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	0.04	0.01
			Mz	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N134/N135	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
			Vy	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vz	-0.134	-0.102	-0.069	-0.037	-0.005	0.027	0.059	0.091	0.123
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.04	0.03	0.03	0.01	-0.01
			Mz	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256	-0.256
			Vy	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082	-0.082
			Vz	-0.223	-0.169	-0.115	-0.061	-0.007	0.047	0.101	0.156	0.210
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.05	0.02	-0.01
			Mz	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07	0.08
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310	-0.310
			Vy	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087	-0.087
			Vz	-0.136	-0.104	-0.072	-0.040	-0.008	0.024	0.056	0.088	0.120
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.02
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07	0.09
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356	-0.356
			Vy	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Vz	-0.225	-0.171	-0.117	-0.063	-0.009	0.045	0.099	0.153	0.207
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	0.01	0.04	0.05	0.06	0.06	0.04	0.02	-0.02
			Mz	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.05	0.07	0.09	0.11
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713	-0.713
			Vy	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269	-0.269
			Vz	-0.149	-0.117	-0.085	-0.053	-0.021	0.011	0.043	0.075	0.107
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.07	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03
			Mz	-0.16	-0.11	-0.06	0.00	0.05	0.10	0.16	0.21	0.27
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759	-0.759
			Vy	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288	-0.288
			Vz	-0.238	-0.184	-0.130	-0.076	-0.022	0.032	0.086	0.140	0.194
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
			My	-0.07	-0.03	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.04
			Mz	-0.18	-0.12	-0.06	0.00	0.05	0.11	0.17	0.23	0.28
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813	-0.813
			Vy	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293	-0.293
			Vz	-0.151	-0.119	-0.087	-0.055	-0.023	0.009	0.041	0.073	0.105
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.08	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04
			Mz	-0.18	-0.12	-0.06	0.00	0.06	0.12	0.17	0.23	0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858
			Vy	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312
			Vz	-0.241	-0.187	-0.133	-0.079	-0.025	0.030	0.084	0.138	0.192
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.08	-0.04	-0.01	0.01	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.04
			Mz	-0.19	-0.13	-0.06	0.00	0.06	0.12	0.19	0.25	0.31

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.050 m	0.244 m	0.437 m	0.631 m	0.825 m	1.019 m	1.212 m	1.406 m	1.600 m
N136/N137	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
			Vy	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
			Vz	-0.670	-0.508	-0.345	-0.182	-0.019	0.144	0.306	0.469	0.632
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	0.11	0.19	0.24	0.26	0.25	0.21	0.13	0.02
			Mz	-0.15	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533	0.533
			Vy	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155	-0.155
			Vz	-0.762	-0.578	-0.394	-0.210	-0.026	0.158	0.343	0.527	0.711
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	0.12	0.21	0.27	0.30	0.28	0.23	0.15	0.03
			Mz	-0.19	-0.16	-0.13	-0.10	-0.07	-0.04	0.00	0.02	0.05
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626	0.626
			Vy	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182
			Vz	-1.039	-0.786	-0.533	-0.279	-0.026	0.227	0.481	0.734	0.987
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	0.17	0.30	0.38	0.41	0.39	0.32	0.20	0.03
			Mz	-0.22	-0.19	-0.15	-0.11	-0.08	-0.04	-0.01	0.03	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728
			Vy	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212	-0.212
			Vz	-1.131	-0.856	-0.582	-0.307	-0.032	0.242	0.517	0.792	1.066
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.01	0.18	0.32	0.41	0.44	0.42	0.35	0.22	0.04
			Mz	-0.26	-0.21	-0.17	-0.13	-0.09	-0.05	-0.01	0.03	0.07
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557	1.557
			Vy	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460	-0.460
			Vz	-2.689	-2.032	-1.375	-0.718	-0.062	0.595	1.252	1.909	2.566
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.01	0.45	0.78	0.98	1.05	1.00	0.82	0.52	0.08
			Mz	-0.55	-0.46	-0.37	-0.28	-0.19	-0.10	-0.01	0.07	0.16
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658	1.658
			Vy	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490	-0.490
			Vz	-2.781	-2.103	-1.424	-0.746	-0.068	0.610	1.288	1.966	2.645
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.02	0.46	0.80	1.01	1.09	1.04	0.85	0.54	0.09
			Mz	-0.59	-0.49	-0.40	-0.30	-0.21	-0.11	-0.01	0.08	0.17
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752	1.752
			Vy	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517	-0.517
			Vz	-3.058	-2.311	-1.563	-0.816	-0.068	0.679	1.426	2.174	2.921
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.01	0.51	0.88	1.11	1.20	1.14	0.94	0.59	0.09
			Mz	-0.62	-0.52	-0.42	-0.32	-0.22	-0.12	-0.02	0.08	0.18
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854
			Vy	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547
			Vz	-3.150	-2.381	-1.612	-0.844	-0.075	0.694	1.463	2.231	3.000
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	-0.02	0.52	0.91	1.15	1.23	1.17	0.97	0.61	0.10
			Mz	-0.66	-0.55	-0.44	-0.34	-0.23	-0.13	-0.02	0.09	0.19

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N97/N9	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
			Vy	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
			Vz	0.642	0.674	0.706	0.738	0.770	0.803	0.835
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	-0.12	-0.26	-0.41	-0.56	-0.71	-0.88
			Mz	-0.11	-0.06	-0.01	0.04	0.09	0.14	0.19
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
			Vy	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306	-0.306
			Vz	0.741	0.795	0.849	0.903	0.957	1.011	1.065
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.01	-0.14	-0.31	-0.48	-0.67	-0.87	-1.07
			Mz	-0.13	-0.07	-0.01	0.05	0.11	0.17	0.23
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132
			Vy	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367	-0.367
			Vz	0.985	1.017	1.049	1.081	1.113	1.145	1.177
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	-0.19	-0.40	-0.61	-0.83	-1.05	-1.29
			Mz	-0.16	-0.09	-0.01	0.06	0.13	0.21	0.28
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
			Vy	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423	-0.423
			Vz	1.084	1.138	1.192	1.246	1.300	1.354	1.408
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	-0.21	-0.44	-0.69	-0.94	-1.21	-1.48
			Mz	-0.18	-0.10	-0.02	0.07	0.15	0.24	0.32
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322	0.322
			Vy	-0.888	-0.888	-0.888	-0.888	-0.888	-0.888	-0.888
			Vz	2.514	2.546	2.578	2.610	2.642	2.674	2.706
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	0.03	-0.48	-0.99	-1.51	-2.03	-2.57	-3.10
			Mz	-0.39	-0.21	-0.03	0.15	0.32	0.50	0.68
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341	0.341
			Vy	-0.943	-0.943	-0.943	-0.943	-0.943	-0.943	-0.943
			Vz	2.613	2.667	2.721	2.775	2.829	2.883	2.937
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	0.03	-0.50	-1.04	-1.59	-2.15	-2.72	-3.30
			Mz	-0.41	-0.22	-0.03	0.15	0.34	0.53	0.72
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.365	0.365	0.365	0.365	0.365	0.365	0.365
			Vy	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004	-1.004
			Vz	2.857	2.889	2.921	2.953	2.985	3.017	3.049
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.03	-0.54	-1.12	-1.71	-2.30	-2.91	-3.51
			Mz	-0.44	-0.24	-0.04	0.17	0.37	0.57	0.77
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
			Vy	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060
			Vz	2.956	3.010	3.064	3.118	3.172	3.226	3.280
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.03	-0.56	-1.17	-1.79	-2.42	-3.06	-3.71
			Mz	-0.46	-0.25	-0.04	0.17	0.39	0.60	0.81

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N150/N151	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
			Vy	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
			Vz	-0.094	-0.062	-0.030	0.001	0.034	0.066	0.098
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02
			Mz	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.04
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130	-0.130
			Vy	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125	-0.125
			Vz	-0.160	-0.106	-0.052	0.001	0.056	0.110	0.164

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.02	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.02
			Mz	-0.10	-0.07	-0.05	-0.02	0.00	0.03	0.05
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156	-0.156
			Vy	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151	-0.151
			Vz	-0.094	-0.062	-0.030	0.002	0.034	0.067	0.099
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	-0.12	-0.09	-0.06	-0.03	0.00	0.03	0.07
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179	-0.179
			Vy	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173	-0.173
			Vz	-0.159	-0.105	-0.051	0.002	0.057	0.111	0.165
			Mt	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
			My	-0.02	0.00	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.03
			Mz	-0.13	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.04	0.07
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.377	-0.377	-0.377	-0.377	-0.377	-0.377	-0.377
			Vy	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364
			Vz	-0.090	-0.058	-0.026	0.005	0.038	0.070	0.102
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	-0.05	-0.03	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	-0.28	-0.21	-0.13	-0.06	0.01	0.08	0.16
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401	-0.401
			Vy	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387	-0.387
			Vz	-0.156	-0.102	-0.048	0.005	0.060	0.114	0.168
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	-0.05	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	-0.30	-0.22	-0.14	-0.07	0.01	0.09	0.17
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427	-0.427
			Vy	-0.413	-0.413	-0.413	-0.413	-0.413	-0.413	-0.413
			Vz	-0.089	-0.057	-0.025	0.006	0.039	0.071	0.103
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	-0.05	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06
			Mz	-0.32	-0.23	-0.15	-0.07	0.01	0.10	0.18
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450
			Vy	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435
			Vz	-0.155	-0.101	-0.047	0.006	0.061	0.115	0.169
			Mt	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
			My	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01	-0.02	-0.04	-0.07
			Mz	-0.33	-0.25	-0.16	-0.07	0.01	0.10	0.19

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N152/N153	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
			Vz	-0.060	-0.028	0.004	0.037	0.069	0.101	0.133
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.04
			Mz	-0.04	-0.03	-0.01	0.01	0.02	0.04	0.05
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098	-0.098
			Vz	-0.118	-0.064	-0.010	0.045	0.099	0.153	0.207
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.01	-0.05
			Mz	-0.05	-0.03	-0.01	0.01	0.03	0.05	0.07
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118	-0.118
			Vz	-0.042	-0.010	0.022	0.054	0.086	0.118	0.150
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.06
			Mz	-0.06	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.06	0.08
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
			Vy	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135	-0.135

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			Vz	-0.101	-0.046	0.008	0.062	0.116	0.170	0.224
			Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
			My	0.01	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.03	-0.07
			Mz	-0.07	-0.04	-0.02	0.01	0.04	0.06	0.09
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284
			Vz	0.034	0.066	0.098	0.130	0.162	0.194	0.226
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.06	-0.10	-0.14
			Mz	-0.15	-0.09	-0.04	0.02	0.08	0.13	0.19
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302	-0.302
			Vz	-0.024	0.030	0.084	0.138	0.192	0.246	0.300
			Mt	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
			My	0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.05	-0.10	-0.15
			Mz	-0.16	-0.10	-0.04	0.02	0.08	0.14	0.20
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321	-0.321
			Vz	0.051	0.083	0.115	0.147	0.179	0.211	0.243
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.08	-0.12	-0.16
			Mz	-0.17	-0.11	-0.04	0.02	0.09	0.15	0.22
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vy	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339
			Vz	-0.007	0.047	0.101	0.155	0.209	0.263	0.317
			Mt	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
			My	0.02	0.01	0.00	-0.03	-0.06	-0.11	-0.17
			Mz	-0.18	-0.11	-0.04	0.02	0.09	0.16	0.23

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N154/N155	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	0.030	0.062	0.094	0.126	0.158	0.190	0.222
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	-0.07	-0.11	-0.15
			Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052	-0.052
			Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
			Vz	-0.008	0.046	0.100	0.154	0.208	0.262	0.316
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08	-0.13	-0.18
			Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.089	0.121	0.153	0.185	0.217	0.249	0.281
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.02	-0.05	-0.08	-0.12	-0.17	-0.22
			Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072	-0.072
			Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Vz	0.050	0.105	0.159	0.213	0.267	0.321	0.375
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	-0.01	-0.04	-0.08	-0.13	-0.18	-0.25
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152	-0.152
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.352	0.384	0.416	0.448	0.480	0.512	0.544
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	-0.07	-0.15	-0.24	-0.33	-0.43	-0.53
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162	-0.162

Pàgina 101

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.313	0.368	0.422	0.476	0.530	0.584	0.638
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	-0.06	-0.14	-0.23	-0.33	-0.45	-0.57
			Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172	-0.172
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.411	0.443	0.475	0.507	0.539	0.571	0.603
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	-0.08	-0.17	-0.27	-0.38	-0.49	-0.60
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182
			Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
			Vz	0.372	0.426	0.481	0.535	0.589	0.643	0.697
			Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
			My	0.00	-0.08	-0.17	-0.27	-0.38	-0.50	-0.64
			Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N156/N157	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
			Vy	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Vz	-0.088	-0.056	-0.024	0.008	0.040	0.072	0.104
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017	-0.017
			Vy	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Vz	-0.153	-0.099	-0.044	0.010	0.064	0.118	0.172
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	0.03	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.01
			Mz	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
			Vy	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061	0.061
			Vz	-0.085	-0.053	-0.020	0.012	0.044	0.076	0.108
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.04
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
			Vy	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
			Vz	-0.149	-0.095	-0.041	0.013	0.067	0.121	0.175
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.00	0.03	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.01
			Mz	0.04	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047	-0.047
			Vy	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148	0.148
			Vz	-0.068	-0.036	-0.004	0.028	0.060	0.092	0.124
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.02
			Mz	0.09	0.06	0.03	0.00	-0.03	-0.06	-0.09
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051	-0.051
			Vy	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
			Vz	-0.132	-0.078	-0.024	0.030	0.084	0.138	0.192
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.03	0.04	0.04	0.03	0.01	-0.02
			Mz	0.10	0.06	0.03	0.00	-0.03	-0.06	-0.09
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054	-0.054
			Vy	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
			Vz	-0.064	-0.032	0.000	0.032	0.064	0.096	0.128
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.03
			Mz	0.10	0.07	0.04	0.00	-0.03	-0.07	-0.10

Pàgina 102

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
			Vy	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
			Vz	-0.129	-0.075	-0.021	0.033	0.087	0.142	0.196
			Mt	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
			My	0.01	0.03	0.04	0.04	0.03	0.01	-0.03
			Mz	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.03	-0.07	-0.10

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N158/N159	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
			Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
			Vz	-0.050	-0.018	0.014	0.046	0.078	0.110	0.142
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.05
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04
		1.35·PP+0.8·CM1	N	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073	0.073
			Vy	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Vz	-0.106	-0.052	0.002	0.056	0.110	0.164	0.218
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.02	-0.06
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vy	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
			Vz	-0.029	0.003	0.035	0.067	0.099	0.131	0.163
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.01	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.04	-0.07
			Mz	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
			Vy	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100	0.100
			Vz	-0.085	-0.031	0.023	0.077	0.132	0.186	0.240
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	0.02	0.03	0.03	0.02	0.00	-0.03	-0.08
			Mz	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
			Vy	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211
			Vz	0.067	0.099	0.131	0.163	0.195	0.227	0.259
			Mt	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
			My	0.03	0.02	-0.01	-0.03	-0.07	-0.11	-0.16
			Mz	0.10	0.06	0.02	-0.02	-0.06	-0.11	-0.15
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220	0.220
			Vy	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224	0.224
			Vz	0.011	0.065	0.119	0.173	0.227	0.281	0.335
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.04	0.03	0.01	-0.02	-0.06	-0.11	-0.17
			Mz	0.11	0.07	0.02	-0.02	-0.07	-0.11	-0.16
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234	0.234
			Vy	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239	0.239
			Vz	0.088	0.120	0.152	0.184	0.216	0.248	0.280
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.08	-0.13	-0.18
			Mz	0.12	0.07	0.02	-0.03	-0.07	-0.12	-0.17
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
			Vy	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252
			Vz	0.032	0.086	0.140	0.194	0.248	0.302	0.356
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	0.04	0.03	0.01	-0.03	-0.07	-0.13	-0.19
			Mz	0.12	0.07	0.02	-0.03	-0.08	-0.13	-0.18

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra						
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N160/N161	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859
			Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vz	-0.063	-0.031	0.001	0.033	0.065	0.097	0.129
			Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			My	-0.11	-0.10	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.15
			Mz	0.12	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-1.053	-1.053	-1.053	-1.053	-1.053	-1.053	-1.053
			Vy	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111	0.111
			Vz	-0.122	-0.068	-0.014	0.040	0.094	0.148	0.202
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.13	-0.11	-0.10	-0.11	-0.12	-0.14	-0.18
			Mz	0.15	0.13	0.11	0.09	0.06	0.04	0.02
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256	-1.256
			Vy	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133
			Vz	-0.048	-0.016	0.016	0.048	0.080	0.112	0.144
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.15	-0.15	-0.15	-0.15	-0.17	-0.19	-0.21
			Mz	0.18	0.16	0.13	0.10	0.08	0.05	0.02
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450	-1.450
			Vy	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
			Vz	-0.107	-0.053	0.001	0.055	0.109	0.163	0.217
			Mt	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
			My	-0.18	-0.16	-0.16	-0.16	-0.18	-0.21	-0.24
			Mz	0.21	0.18	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-2.999	-2.999	-2.999	-2.999	-2.999	-2.999	-2.999
			Vy	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319
			Vz	0.019	0.052	0.084	0.116	0.148	0.180	0.212
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.37	-0.38	-0.39	-0.41	-0.44	-0.47	-0.51
			Mz	0.44	0.37	0.31	0.25	0.18	0.12	0.05
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-3.193	-3.193	-3.193	-3.193	-3.193	-3.193	-3.193
			Vy	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339
			Vz	-0.039	0.015	0.069	0.123	0.177	0.231	0.285
			Mt	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
			My	-0.39	-0.39	-0.40	-0.42	-0.45	-0.49	-0.54
			Mz	0.47	0.40	0.33	0.26	0.19	0.13	0.06
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396	-3.396
			Vy	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362	0.362
			Vz	0.035	0.067	0.099	0.131	0.163	0.195	0.227
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.42	-0.43	-0.45	-0.47	-0.50	-0.53	-0.58
			Mz	0.50	0.42	0.35	0.28	0.21	0.13	0.06
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590
			Vy	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382
			Vz	-0.024	0.030	0.084	0.138	0.192	0.246	0.300
			Mt	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
			My	-0.44	-0.44	-0.45	-0.48	-0.51	-0.55	-0.61
			Mz	0.52	0.45	0.37	0.29	0.22	0.14	0.07

2.3.2.1.3. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N45/N48	Acer laminat	N_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		N_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{min}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy_{max}	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz_{min}	0.288	0.216	0.144	0.072	0.000	-0.422	-0.843	-1.265	-1.686
		Vz_{max}	1.686	1.265	0.843	0.422	0.000	-0.072	-0.144	-0.216	-0.288
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
		$My_{mín}$	0.08	0.03	-0.06	-0.18	-0.22	-0.18	-0.06	0.03	0.08
		$My_{máx}$	0.45	0.15	-0.01	-0.03	-0.04	-0.03	-0.01	0.15	0.45
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N3/N49	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.075	0.050	0.025	0.000	-0.042	-0.085	-0.127
		$Vz_{máx}$	0.127	0.085	0.042	0.000	-0.025	-0.050	-0.075
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.02
		$My_{máx}$	0.03	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.03
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N94/N136	Acer laminat	$N_{mín}$	0.854	0.854	0.854	0.854	0.854
		$N_{máx}$	3.567	3.567	3.567	3.567	3.567
		$Vy_{mín}$	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669	-1.669
		$Vy_{máx}$	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391	-0.391
		$Vz_{mín}$	-7.143	-7.191	-7.238	-7.285	-7.332
		$Vz_{máx}$	-1.668	-1.696	-1.724	-1.753	-1.781
		$Mt_{mín}$	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
		$Mt_{máx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	-0.43	0.19	0.49	0.80	1.10
		$My_{máx}$	-0.10	0.83	2.09	3.36	4.64
		$Mz_{mín}$	-0.71	-0.41	-0.12	0.04	0.11
		$Mz_{máx}$	-0.17	-0.10	-0.03	0.17	0.46

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N136/N15	Acer laminat	$N_{mín}$	0.728	0.728	0.728
		$N_{máx}$	3.020	3.020	3.020
		$Vy_{mín}$	0.041	0.041	0.041
		$Vy_{máx}$	0.185	0.185	0.185
		$Vz_{mín}$	-10.681	-10.748	-10.816
		$Vz_{máx}$	-2.493	-2.533	-2.573
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
		$My_{mín}$	1.10	1.73	2.37
		$My_{máx}$	4.63	7.30	10.00
		$Mz_{mín}$	-0.22	-0.27	-0.31
		$Mz_{máx}$	-0.05	-0.06	-0.07

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N42/N98	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205	-0.205
		$N_{máx}$	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		$Vy_{mín}$	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		$Vy_{máx}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$Vz_{mín}$	0.288	0.216	0.144	0.072	0.000	-0.421	-0.843	-1.264	-1.686
		$Vz_{máx}$	1.686	1.265	0.843	0.422	0.000	-0.072	-0.144	-0.216	-0.288
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.27	-0.48	-0.60	-0.65	-0.60	-0.48	-0.27	0.00
		$My_{máx}$	0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.11	-0.10	-0.08	-0.05	0.03
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N77/N103	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		$N_{máx}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$Vy_{mín}$	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141	-0.141
		$Vy_{máx}$	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		$Vz_{mín}$	-0.146	-0.175	-0.204	-0.234	-0.282	-0.332	-0.381	-0.430	-0.480
		$Vz_{máx}$	0.129	0.080	0.030	-0.020	-0.048	-0.078	-0.107	-0.136	-0.165
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.17	-0.15	-0.12	-0.08	-0.04	-0.02	0.01	0.03	0.06
		$My_{máx}$	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.02	0.03	0.09	0.16	0.24
		$Mz_{mín}$	-0.11	-0.09	-0.06	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
		$Mz_{máx}$	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.04	0.07	0.09

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.175 m	0.350 m	0.525 m	0.700 m
N6/N137	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.754	-0.754	-0.754	-0.754	-0.754
		$N_{máx}$	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
		$Vy_{mín}$	0.238	0.238	0.238	0.238	0.238
		$Vy_{máx}$	1.018	1.018	1.018	1.018	1.018
		$Vz_{mín}$	1.695	1.673	1.651	1.629	1.607
		$Vz_{máx}$	7.719	7.681	7.644	7.607	7.570
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{máx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	1.38	1.08	0.79	0.50	0.22
		$My_{máx}$	6.68	5.33	3.99	2.66	1.33
		$Mz_{mín}$	0.10	0.06	0.01	-0.12	-0.30
		$Mz_{máx}$	0.42	0.24	0.06	-0.03	-0.07

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N137/N93	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.264	-0.264	-0.264
		$N_{màx}$	0.113	0.113	0.113
		$Vy_{mín}$	-0.836	-0.836	-0.836
		$Vy_{màx}$	-0.193	-0.193	-0.193
		$Vz_{mín}$	0.975	0.943	0.912
		$Vz_{màx}$	4.570	4.517	4.464
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.24	-0.02	-0.85
		$My_{màx}$	1.41	0.29	-0.23
		$Mz_{mín}$	-0.49	-0.28	-0.07
		$Mz_{màx}$	-0.11	-0.06	-0.02

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N98/N48	Acer laminat	$N_{mín}$	0.108	0.108	0.108	0.108	0.108
		$N_{màx}$	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
		$Vy_{mín}$	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		$Vy_{màx}$	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
		$Vz_{mín}$	0.017	-0.036	-0.089	-0.142	-0.195
		$Vz_{màx}$	0.895	0.864	0.832	0.801	0.770
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.01	-0.19	-0.39
		$My_{màx}$	0.44	0.22	0.01	0.02	0.06
		$Mz_{mín}$	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.04
		$Mz_{màx}$	0.04	0.02	0.00	0.00	-0.01

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N93/N135	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.264	-0.264	-0.264
		$N_{màx}$	0.113	0.113	0.113
		$Vy_{mín}$	-0.836	-0.836	-0.836
		$Vy_{màx}$	-0.193	-0.193	-0.193
		$Vz_{mín}$	0.912	0.721	0.529
		$Vz_{màx}$	4.464	3.541	2.618
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.85	-1.85	-2.62
		$My_{màx}$	-0.23	-0.44	-0.59
		$Mz_{mín}$	-0.07	0.03	0.08
		$Mz_{màx}$	-0.02	0.14	0.35

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N135/N133	Acer laminat	$N_{mín}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$N_{màx}$	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
		$Vy_{mín}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vy_{màx}$	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
		$Vz_{mín}$	0.407	0.215	0.002	-0.359	-1.266
		$Vz_{màx}$	2.426	1.503	0.602	-0.151	-0.359
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-2.59	-3.08	-3.34	-3.37	-3.17
		$My_{màx}$	-0.59	-0.67	-0.70	-0.68	-0.61
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01
		$Mz_{màx}$	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N133/N131	Acer laminat	$N_{mín}$	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
		$N_{màx}$	0.194	0.194	0.194	0.194	0.194
		$Vy_{mín}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$Vy_{màx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-1.474	-2.397	-3.320	-4.243	-5.166
		$Vz_{màx}$	-0.486	-0.677	-0.869	-1.060	-1.252
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-3.17	-2.69	-1.97	-1.08	-0.06
		$My_{màx}$	-0.61	-0.47	-0.28	0.01	0.46
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N131/N103	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		$N_{màx}$	0.166	0.166	0.166	0.166	0.166
		$Vy_{mín}$	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
		$Vy_{màx}$	0.156	0.156	0.156	0.156	0.156
		$Vz_{mín}$	-4.592	-5.515	-6.438	-7.361	-8.284
		$Vz_{màx}$	-1.270	-1.462	-1.653	-1.845	-2.036
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.07	0.59	0.98	1.42	1.90
		$My_{màx}$	0.46	1.39	2.89	4.61	6.57
		$Mz_{mín}$	0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.07
		$Mz_{màx}$	0.08	0.04	0.00	-0.01	-0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N78/N77	Acer laminat	$N_{mín}$	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
		$N_{màx}$	1.527	1.527	1.527	1.527	1.527
		$Vy_{mín}$	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		$Vy_{màx}$	0.230	0.230	0.230	0.230	0.230
		$Vz_{mín}$	-2.533	-3.241	-4.164	-5.087	-6.010
		$Vz_{màx}$	-1.287	-1.692	-1.884	-2.075	-2.266
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.49	0.10	0.59	1.09	1.63
		$My_{màx}$	-0.25	0.26	1.14	2.29	3.68
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.00	-0.05	-0.11
		$Mz_{màx}$	0.12	0.07	0.01	-0.01	-0.02

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N42/N45	Acer laminat	$N_{mín}$	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
		$N_{màx}$	1.660	1.660	1.660	1.660	1.660
		$Vy_{mín}$	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
		$Vy_{màx}$	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		$Vz_{mín}$	0.329	0.276	0.223	0.170	0.117
		$Vz_{màx}$	0.927	0.895	0.864	0.832	0.801
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.13	0.05	-0.01	-0.20	-0.41
		$My_{màx}$	0.46	0.23	0.01	-0.06	-0.09
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{màx}$	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.03

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.250 m	0.500 m
N15/N134	Acer laminat	$N_{mín}$	0.411	0.411	0.411
		$N_{màx}$	1.729	1.729	1.729
		$Vy_{mín}$	0.193	0.193	0.193
		$Vy_{màx}$	0.746	0.746	0.746
		$Vz_{mín}$	1.824	1.632	1.441
		$Vz_{màx}$	7.729	6.806	5.883
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.61	1.17	0.79
		$My_{màx}$	6.75	4.93	3.35
		$Mz_{mín}$	0.12	0.07	0.02
		$Mz_{màx}$	0.48	0.30	0.11

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N134/N132	Acer laminat	$N_{mín}$	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
		$N_{màx}$	1.417	1.417	1.417	1.417	1.417
		$Vy_{mín}$	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113	-0.113
		$Vy_{màx}$	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		$Vz_{mín}$	1.307	1.116	0.924	0.733	0.541
		$Vz_{màx}$	5.642	4.719	3.796	2.873	1.950
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.78	0.48	0.23	0.01	-0.48
		$My_{màx}$	3.32	2.02	0.96	0.13	-0.14
		$Mz_{mín}$	-0.08	-0.05	-0.02	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.03

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N132/N78	Acer laminat	$N_{mín}$	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
		$N_{màx}$	1.366	1.366	1.366	1.366	1.366
		$Vy_{mín}$	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075	-0.075
		$Vy_{màx}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$Vz_{mín}$	0.412	0.220	-0.141	-1.044	-1.967
		$Vz_{màx}$	1.725	0.802	0.049	-0.162	-0.354
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.48	-0.79	-0.88	-0.73	-0.36
		$My_{màx}$	-0.14	-0.22	-0.25	-0.23	-0.17
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.01	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.01	0.03	0.05

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N103/N130	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337	-0.337
		$N_{màx}$	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		$Vy_{mín}$	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		$Vy_{màx}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$Vz_{mín}$	6.207	4.450	2.694	1.815	0.052	-3.171	-7.038	-8.977	-12.857
		$Vz_{màx}$	14.302	10.422	6.542	4.602	0.728	-1.685	-3.455	-4.333	-6.090
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	2.46	0.42	-1.63	-2.41	-3.40	-2.94	-0.99	0.31	2.30
		$My_{màx}$	6.63	1.91	-0.64	-1.35	-1.73	-1.41	-0.43	0.54	4.70
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03
		$Mz_{màx}$	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N130/N98	Acer laminat	$N_{mín}$	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		$N_{màx}$	0.425	0.425	0.425	0.425	0.425
		$Vy_{mín}$	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124	-0.124
		$Vy_{màx}$	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		$Vz_{mín}$	3.702	2.976	2.251	1.525	0.800
		$Vz_{màx}$	8.495	6.893	5.291	3.689	2.087
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.66	1.14	0.72	0.31	-0.02
		$My_{màx}$	3.51	2.30	1.35	0.74	0.44
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01
		$Mz_{màx}$	-0.01	0.00	0.00	0.02	0.04

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.381 m	0.763 m	0.954 m	1.335 m	1.716 m	2.098 m	2.289 m	2.670 m
N77/N128	Acer laminat	$N_{mín}$	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110	0.110
		$N_{màx}$	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984	0.984
		$Vy_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{màx}$	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		$Vz_{mín}$	6.136	4.379	2.622	1.744	-0.031	-3.911	-7.791	-9.730	-13.610
		$Vz_{màx}$	13.549	9.669	5.789	3.849	-0.013	-1.770	-3.526	-4.405	-6.161
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	2.32	0.31	-2.23	-3.14	-3.87	-3.12	-0.89	0.33	2.35
		$My_{màx}$	5.15	0.72	-1.02	-1.44	-1.77	-1.43	-0.42	0.78	5.23
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
		$Mz_{màx}$	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.157 m	0.315 m	0.472 m	0.630 m
N128/N42	Acer laminat	$N_{mín}$	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421
		$N_{màx}$	1.654	1.654	1.654	1.654	1.654
		$Vy_{mín}$	0.021	0.021	0.021	0.021	0.021
		$Vy_{màx}$	0.131	0.131	0.131	0.131	0.131
		$Vz_{mín}$	3.732	3.007	2.281	1.556	0.830
		$Vz_{màx}$	8.808	7.206	5.604	4.002	2.399
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	1.70	1.16	0.75	0.44	0.13
		$My_{màx}$	3.86	2.60	1.59	0.84	0.46
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.05
		$Mz_{màx}$	0.03	0.01	0.00	0.00	-0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N3/N97	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.958	-0.958	-0.958	-0.958	-0.958
		$N_{màx}$	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227	-0.227
		$Vy_{mín}$	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174	-0.174
		$Vy_{màx}$	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042	-0.042
		$Vz_{mín}$	2.118	1.967	1.816	1.664	1.513
		$Vz_{màx}$	9.148	8.442	7.737	7.031	6.326
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	3.40	2.88	2.41	1.98	1.58
		$My_{màx}$	14.46	12.26	10.24	8.40	6.73
		$Mz_{mín}$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04
		$Mz_{màx}$	0.01	0.05	0.10	0.14	0.18

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N94/N6	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611	-1.611
		$N_{màx}$	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378	-0.378
		$Vy_{mín}$	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096	-0.096
		$Vy_{màx}$	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024	-0.024
		$Vz_{mín}$	-1.547	-1.894	-2.241	-2.588	-2.935	-3.282	-3.629	-3.976	-4.322
		$Vz_{màx}$	-0.379	-0.460	-0.541	-0.622	-0.703	-0.784	-0.866	-0.947	-1.028
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	1.14	1.22	1.32	1.44	1.57	1.72	1.89	2.07	2.26
		$My_{màx}$	4.86	5.21	5.62	6.10	6.66	7.28	7.97	8.73	9.56
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.11

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.050 m	0.100 m
N109/N154	Acer laminat	$N_{mín}$	0.206	0.206	0.206
		$N_{màx}$	0.876	0.876	0.876
		$Vy_{mín}$	-0.110	-0.110	-0.110
		$Vy_{màx}$	-0.026	-0.026	-0.026
		$Vz_{mín}$	0.245	0.214	0.184
		$Vz_{màx}$	0.935	0.794	0.653
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-7.64	-7.68	-7.72
		$My_{màx}$	-1.80	-1.81	-1.82
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.02	-0.02
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N154/N156	Acer laminat	$N_{mín}$	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204
		$N_{màx}$	0.868	0.868	0.868	0.868	0.868
		$Vy_{mín}$	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		$Vy_{màx}$	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
		$Vz_{mín}$	0.214	0.063	-0.386	-1.091	-1.797
		$Vz_{màx}$	1.025	0.320	-0.089	-0.240	-0.392
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-7.71	-7.88	-7.87	-7.68	-7.32
		$My_{màx}$	-1.82	-1.85	-1.85	-1.81	-1.73
		$Mz_{mín}$	-0.03	-0.05	-0.07	-0.08	-0.10
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N156/N158	Acer laminat	$N_{mín}$	0.163	0.163	0.163	0.163	0.163
		$N_{màx}$	0.691	0.691	0.691	0.691	0.691
		$Vy_{mín}$	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
		$Vy_{màx}$	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
		$Vz_{mín}$	-1.925	-2.631	-3.336	-4.042	-4.747
		$Vz_{màx}$	-0.480	-0.631	-0.783	-0.934	-1.086
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-7.37	-6.80	-6.05	-5.13	-4.03
		$My_{màx}$	-1.74	-1.60	-1.43	-1.21	-0.96
		$Mz_{mín}$	0.00	-0.03	-0.06	-0.09	-0.12
		$Mz_{màx}$	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N158/N160	Acer laminat	$N_{mín}$	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
		$N_{màx}$	0.439	0.439	0.439	0.439	0.439
		$Vy_{mín}$	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119	-0.119
		$Vy_{màx}$	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		$Vz_{mín}$	-4.715	-5.421	-6.126	-6.832	-7.537
		$Vz_{màx}$	-1.136	-1.287	-1.439	-1.590	-1.741
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-4.12	-2.85	-1.41	0.04	0.46
		$My_{màx}$	-0.98	-0.67	-0.33	0.21	2.01
		$Mz_{mín}$	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03
		$Mz_{màx}$	0.00	0.03	0.06	0.09	0.12

Pàgina 113

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.200 m	0.400 m
N160/N94	Acer laminat	$N_{mín}$	0.013	0.013	0.013
		$N_{màx}$	0.058	0.058	0.058
		$Vy_{mín}$	0.830	0.830	0.830
		$Vy_{màx}$	3.471	3.471	3.471
		$Vz_{mín}$	-7.562	-8.126	-8.690
		$Vz_{màx}$	-1.805	-1.926	-2.047
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	0.44	0.81	1.21
		$My_{màx}$	1.90	3.47	5.15
		$Mz_{mín}$	0.15	-0.05	-0.75
		$Mz_{màx}$	0.64	-0.01	-0.18

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.232 m	0.465 m	0.698 m	0.929 m	0.930 m
N49/N9	Acer laminat	$N_{mín}$	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		$N_{màx}$	0.759	0.759	0.759	0.759	0.759	0.759
		$Vy_{mín}$	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847	-1.847
		$Vy_{màx}$	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436	-0.436
		$Vz_{mín}$	0.146	-0.005	-0.673	-1.342	-2.009	-2.012
		$Vz_{màx}$	0.667	-0.001	-0.152	-0.301	-0.449	-0.450
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.02	0.00	0.02	0.07	0.16	0.16
		$My_{màx}$	0.08	0.01	0.09	0.32	0.71	0.71
		$Mz_{mín}$	-0.80	-0.37	0.01	0.11	0.22	0.22
		$Mz_{màx}$	-0.19	-0.09	0.05	0.48	0.91	0.91

Envolupants dels esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra			
			0.070 m	0.071 m	0.335 m	0.600 m
N12/N161	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.831	-0.831	-0.831	-0.831
		$N_{màx}$	-0.217	-0.217	-0.217	-0.217
		$Vy_{mín}$	0.132	0.132	0.132	0.132
		$Vy_{màx}$	0.556	0.556	0.556	0.556
		$Vz_{mín}$	0.682	0.681	0.521	0.361
		$Vz_{màx}$	2.890	2.888	2.143	1.395
		$Mt_{mín}$	-0.08	-0.08	-0.08	-0.08
		$Mt_{màx}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$My_{mín}$	0.25	0.25	0.09	-0.08
		$My_{màx}$	1.06	1.06	0.39	-0.02
		$Mz_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.20	-0.34
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.05	-0.08

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N161/N15	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.449	-0.449	-0.449	-0.449
		$N_{màx}$	-0.127	-0.127	-0.127	-0.127
		$Vy_{mín}$	-3.034	-3.034	-3.034	-3.034
		$Vy_{màx}$	-0.727	-0.727	-0.727	-0.727
		$Vz_{mín}$	0.232	0.132	0.032	0.031
		$Vz_{màx}$	1.094	0.629	0.167	0.164
		$Mt_{mín}$	0.02	0.02	0.02	0.02
		$Mt_{màx}$	0.10	0.10	0.10	0.10
		$My_{mín}$	0.00	-0.11	-0.18	-0.18
		$My_{màx}$	0.04	-0.03	-0.04	-0.04
		$Mz_{mín}$	-0.41	0.02	0.14	0.14
		$Mz_{màx}$	-0.10	0.09	0.59	0.59

Envolupants dels esforços en barres					
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra		
			0.000 m	0.050 m	0.100 m
N112/N155	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.451	-1.451	-1.451
		$N_{màx}$	-0.362	-0.362	-0.362
		$Vy_{mín}$	0.067	0.067	0.067
		$Vy_{màx}$	0.285	0.285	0.285
		$Vz_{mín}$	1.043	1.013	0.983
		$Vz_{màx}$	4.337	4.196	4.054
		$Mt_{mín}$	-0.61	-0.61	-0.61
		$Mt_{màx}$	-0.14	-0.14	-0.14
		$My_{mín}$	0.35	0.30	0.25
		$My_{màx}$	1.50	1.29	1.08
		$Mz_{mín}$	-0.02	-0.03	-0.05
		$Mz_{màx}$	0.00	-0.01	-0.01

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N155/N157	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443	-1.443
		$N_{màx}$	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361	-0.361
		$Vy_{mín}$	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		$Vy_{màx}$	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
		$Vz_{mín}$	0.761	0.609	0.458	0.306	0.155
		$Vz_{màx}$	3.358	2.652	1.947	1.241	0.536
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.25	0.08	-0.25	-0.65	-0.87
		$My_{màx}$	1.07	0.32	-0.06	-0.15	-0.21
		$Mz_{mín}$	-0.02	-0.05	-0.07	-0.10	-0.13
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N157/N159	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266	-1.266
		$N_{màx}$	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319	-0.319
		$Vy_{mín}$	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		$Vy_{màx}$	0.047	0.047	0.047	0.047	0.047
		$Vz_{mín}$	0.040	-0.366	-1.071	-1.777	-2.482
		$Vz_{màx}$	0.351	-0.100	-0.252	-0.403	-0.555
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		$My_{mín}$	-0.83	-0.82	-0.64	-0.29	0.05
		$My_{màx}$	-0.20	-0.19	-0.15	-0.07	0.24
		$Mz_{mín}$	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02

Envolupants dels esforços en barres						
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra			
			0.000 m	0.165 m	0.329 m	0.330 m
N159/N12	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.014	-1.014	-1.014	-1.014
		$N_{màx}$	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
		$Vy_{mín}$	0.070	0.070	0.070	0.070
		$Vy_{màx}$	0.294	0.294	0.294	0.294
		$Vz_{mín}$	-2.839	-3.304	-3.767	-3.770
		$Vz_{màx}$	-0.697	-0.797	-0.896	-0.897
		$Mt_{mín}$	0.06	0.06	0.06	0.06
		$Mt_{màx}$	0.25	0.25	0.25	0.25
		$My_{mín}$	0.07	0.20	0.33	0.34
		$My_{màx}$	0.33	0.83	1.41	1.42
		$Mz_{mín}$	0.03	0.01	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	0.11	0.06	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N97/N150	Acer laminat	$N_{mín}$	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		$N_{màx}$	0.102	0.102	0.102	0.102	0.102
		$Vy_{mín}$	-0.557	-0.557	-0.557	-0.557	-0.557
		$Vy_{màx}$	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132	-0.132
		$Vz_{mín}$	2.155	2.004	1.852	1.701	1.549
		$Vz_{màx}$	9.282	8.576	7.871	7.165	6.460
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	1.62	1.10	0.62	0.18	-0.97
		$My_{màx}$	6.90	4.67	2.61	0.74	-0.23
		$Mz_{mín}$	-0.28	-0.14	0.00	0.03	0.07
		$Mz_{màx}$	-0.07	-0.03	0.00	0.14	0.28

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N150/N152	Acer laminat	$N_{mín}$	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
		$N_{màx}$	0.537	0.537	0.537	0.537	0.537
		$Vy_{mín}$	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
		$Vy_{màx}$	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025	-0.025
		$Vz_{mín}$	1.455	1.304	1.152	1.001	0.849
		$Vz_{màx}$	6.304	5.599	4.893	4.188	3.482
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.85	-2.34	-3.65	-4.79	-5.75
		$My_{màx}$	-0.20	-0.55	-0.86	-1.12	-1.36
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.03	0.00	0.01	0.01
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.05

Envolupants dels esforços en barres							
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.225 m	0.450 m	0.675 m	0.900 m
N152/N109	Acer laminat	$N_{mín}$	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
		$N_{màx}$	0.876	0.876	0.876	0.876	0.876
		$Vy_{mín}$	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110	-0.110
		$Vy_{màx}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$Vz_{mín}$	0.790	0.653	0.517	0.381	0.245
		$Vz_{màx}$	3.475	2.840	2.205	1.570	0.935
		$Mt_{mín}$	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-5.66	-6.37	-6.93	-7.36	-7.64
		$My_{màx}$	-1.33	-1.50	-1.63	-1.73	-1.80
		$Mz_{mín}$	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03
		$Mz_{màx}$	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.070 m	0.071 m	0.302 m	0.535 m	0.768 m	1.000 m
N9/N151	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687	-0.687
		$N_{màx}$	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181	-0.181
		$Vy_{mín}$	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
		$Vy_{màx}$	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211	0.211
		$Vz_{mín}$	0.814	0.814	0.674	0.533	0.392	0.251
		$Vz_{màx}$	3.572	3.569	2.916	2.260	1.603	0.947
		$Mt_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.31	0.31	0.14	-0.02	-0.47	-0.77
		$My_{màx}$	1.33	1.33	0.58	0.00	-0.11	-0.19
		$Mz_{mín}$	0.05	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01
		$Mz_{màx}$	0.22	0.22	0.17	0.12	0.07	0.02

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N151/N153	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.122	-1.122	-1.122	-1.122	-1.122
		$N_{màx}$	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284	-0.284
		$Vy_{mín}$	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239	-0.239
		$Vy_{màx}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$Vz_{mín}$	0.153	-0.009	-0.633	-1.339	-2.044
		$Vz_{màx}$	0.778	0.084	-0.149	-0.301	-0.452
		$Mt_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04	-0.04
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.88	-0.99	-0.92	-0.67	-0.25
		$My_{màx}$	-0.21	-0.23	-0.21	-0.16	-0.06
		$Mz_{mín}$	-0.17	-0.11	-0.05	0.00	0.02
		$Mz_{màx}$	-0.04	-0.02	-0.01	0.01	0.07

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.170 m	0.340 m	0.510 m	0.679 m	0.680 m
N153/N168	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461	-1.461
		$N_{màx}$	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364	-0.364
		$Vy_{mín}$	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237	-0.237
		$Vy_{màx}$	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056	-0.056
		$Vz_{mín}$	-2.361	-2.841	-3.321	-3.800	-4.277	-4.280
		$Vz_{màx}$	-0.585	-0.688	-0.791	-0.894	-0.996	-0.997
		$Mt_{mín}$	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
		$Mt_{màx}$	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
		$My_{mín}$	-0.34	0.02	0.15	0.29	0.45	0.45
		$My_{màx}$	-0.09	0.10	0.63	1.23	1.91	1.92
		$Mz_{mín}$	-0.15	-0.11	-0.07	-0.03	0.00	0.00
		$Mz_{màx}$	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.01	0.01

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra			
			0.070 m	0.071 m	0.110 m	0.150 m
N168/N112	Acer laminat	$N_{mín}$	-1.451	-1.451	-1.451	-1.451
		$N_{màx}$	-0.362	-0.362	-0.362	-0.362
		$Vy_{mín}$	0.067	0.067	0.067	0.067
		$Vy_{màx}$	0.285	0.285	0.285	0.285
		$Vz_{mín}$	1.092	1.091	1.068	1.043
		$Vz_{màx}$	4.562	4.560	4.450	4.337
		$Mt_{mín}$	-0.61	-0.61	-0.61	-0.61
		$Mt_{màx}$	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
		$My_{mín}$	0.44	0.44	0.39	0.35
		$My_{màx}$	1.86	1.85	1.68	1.50
		$Mz_{mín}$	0.00	0.00	-0.01	-0.02
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.252 m	0.435 m	0.617 m	0.800 m	0.982 m	1.165 m	1.347 m	1.530 m
N128/N130	Acer laminat	$N_{mín}$	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		$N_{màx}$	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
		$Vy_{mín}$	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		$Vy_{màx}$	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		$Vz_{mín}$	0.097	0.067	0.038	0.009	-0.022	-0.071	-0.121	-0.170	-0.219
		$Vz_{màx}$	0.193	0.144	0.095	0.045	-0.002	-0.032	-0.061	-0.090	-0.119
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	0.00	0.02
		$My_{màx}$	0.03	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	0.01	0.05
		$Mz_{mín}$	-0.04	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{màx}$	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.070 m	0.261 m	0.452 m	0.644 m	0.835 m	1.026 m	1.217 m	1.409 m	1.600 m
N78/N131	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176	-0.176
		$N_{màx}$	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		$Vy_{mín}$	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		$Vy_{màx}$	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093	0.093
		$Vz_{mín}$	-0.988	-0.936	-0.884	-0.833	-0.781	-0.729	-0.678	-0.633	-0.602
		$Vz_{màx}$	-0.226	-0.196	-0.165	-0.134	-0.104	-0.073	-0.042	-0.005	0.047
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-1.21	-1.02	-0.85	-0.68	-0.53	-0.38	-0.25	-0.13	-0.01
		$My_{màx}$	-0.16	-0.12	-0.09	-0.06	-0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00
		$Mz_{mín}$	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07
		$Mz_{màx}$	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N132/N133	Acer laminat	$N_{mín}$	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		$N_{màx}$	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		$Vy_{mín}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$Vy_{màx}$	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		$Vz_{mín}$	-0.223	-0.169	-0.115	-0.061	-0.006	0.025	0.057	0.089	0.121
		$Vz_{màx}$	-0.129	-0.097	-0.065	-0.033	0.000	0.053	0.107	0.161	0.215
		$Mt_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mt_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$My_{mín}$	-0.01	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05	0.04	0.02	0.00
		$My_{màx}$	0.00	0.04	0.06	0.08	0.09	0.08	0.07	0.04	0.01
		$Mz_{mín}$	-0.06	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m	1.400 m	1.600 m
N134/N135	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858	-0.858
		$N_{màx}$	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211	-0.211
		$Vy_{mín}$	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312	-0.312
		$Vy_{màx}$	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		$Vz_{mín}$	-0.241	-0.187	-0.133	-0.079	-0.025	0.009	0.041	0.073	0.105
		$Vz_{màx}$	-0.134	-0.102	-0.069	-0.037	-0.005	0.047	0.101	0.156	0.210
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	-0.08	-0.05	-0.03	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.04
		$My_{màx}$	-0.02	0.02	0.04	0.06	0.07	0.06	0.05	0.02	-0.01
		$Mz_{mín}$	-0.19	-0.13	-0.06	0.00	0.01	0.03	0.04	0.05	0.07
		$Mz_{màx}$	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.06	0.12	0.19	0.25	0.31

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres										
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra							
			0.050 m	0.244 m	0.437 m	0.631 m	0.825 m	1.019 m	1.212 m	1.406 m	1.600 m
N136/N137	Acer laminat	$N_{mín}$	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
		$N_{màx}$	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854	1.854
		$Vy_{mín}$	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547	-0.547
		$Vy_{màx}$	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126	-0.126
		$Vz_{mín}$	-3.150	-2.381	-1.612	-0.844	-0.075	0.144	0.306	0.469	0.632
		$Vz_{màx}$	-0.670	-0.508	-0.345	-0.182	-0.019	0.694	1.463	2.231	3.000
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
		$My_{mín}$	-0.02	0.11	0.19	0.24	0.26	0.25	0.21	0.13	0.02
		$My_{màx}$	-0.01	0.52	0.91	1.15	1.23	1.17	0.97	0.61	0.10
		$Mz_{mín}$	-0.66	-0.55	-0.44	-0.34	-0.23	-0.13	-0.02	0.02	0.04
		$Mz_{màx}$	-0.15	-0.13	-0.10	-0.08	-0.05	-0.03	0.00	0.09	0.19

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N97/N9	Acer laminat	$N_{mín}$	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089	0.089
		$N_{màx}$	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384	0.384
		$Vy_{mín}$	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060	-1.060
		$Vy_{màx}$	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251	-0.251
		$Vz_{mín}$	0.642	0.674	0.706	0.738	0.770	0.803	0.835
		$Vz_{màx}$	2.956	3.010	3.064	3.118	3.172	3.226	3.280
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	0.01	-0.56	-1.17	-1.79	-2.42	-3.06	-3.71
		$My_{màx}$	0.03	-0.12	-0.26	-0.41	-0.56	-0.71	-0.88
		$Mz_{mín}$	-0.46	-0.25	-0.04	0.04	0.09	0.14	0.19
		$Mz_{màx}$	-0.11	-0.06	-0.01	0.17	0.39	0.60	0.81

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N150/N151	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450	-0.450
		$N_{màx}$	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		$Vy_{mín}$	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435	-0.435
		$Vy_{màx}$	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103	-0.103
		$Vz_{mín}$	-0.160	-0.106	-0.052	0.001	0.034	0.066	0.098
		$Vz_{màx}$	-0.089	-0.057	-0.025	0.006	0.061	0.115	0.169
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
		$My_{mín}$	-0.06	-0.04	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.07
		$My_{màx}$	-0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.02
		$Mz_{mín}$	-0.33	-0.25	-0.16	-0.07	0.00	0.02	0.04
		$Mz_{màx}$	-0.08	-0.06	-0.04	-0.02	0.01	0.10	0.19

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N152/N153	Acer laminat	$N_{mín}$	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		$N_{màx}$	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		$Vy_{mín}$	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339	-0.339
		$Vy_{màx}$	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080	-0.080
		$Vz_{mín}$	-0.118	-0.064	-0.010	0.037	0.069	0.101	0.133

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$Vz_{màx}$	0.051	0.083	0.115	0.155	0.209	0.263	0.317
		$Mt_{mín}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$Mt_{màx}$	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
		$My_{mín}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.08	-0.12	-0.17
		$My_{màx}$	0.02	0.02	0.03	0.03	0.01	-0.01	-0.04
		$Mz_{mín}$	-0.18	-0.11	-0.04	0.01	0.02	0.04	0.05
		$Mz_{màx}$	-0.04	-0.03	-0.01	0.02	0.09	0.16	0.23

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N154/N155	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182	-0.182
		$N_{màx}$	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
		$Vy_{mín}$	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		$Vy_{màx}$	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		$Vz_{mín}$	-0.008	0.046	0.094	0.126	0.158	0.190	0.222
		$Vz_{màx}$	0.411	0.443	0.481	0.535	0.589	0.643	0.697
		$Mt_{mín}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		$Mt_{màx}$	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		$My_{mín}$	0.00	-0.08	-0.17	-0.27	-0.38	-0.50	-0.64
		$My_{màx}$	0.00	0.00	-0.02	-0.04	-0.07	-0.11	-0.15
		$Mz_{mín}$	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02
		$Mz_{màx}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N156/N157	Acer laminat	$N_{mín}$	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057	-0.057
		$N_{màx}$	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		$Vy_{mín}$	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		$Vy_{màx}$	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177	0.177
		$Vz_{mín}$	-0.153	-0.099	-0.044	0.008	0.040	0.072	0.104
		$Vz_{màx}$	-0.064	-0.032	0.000	0.033	0.087	0.142	0.196
		$Mt_{mín}$	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	0.00	0.02	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.03
		$My_{màx}$	0.01	0.03	0.04	0.05	0.04	0.02	-0.01
		$Mz_{mín}$	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.03	-0.07	-0.10
		$Mz_{màx}$	0.11	0.07	0.04	0.00	-0.01	-0.02	-0.02

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N158/N159	Acer laminat	$N_{mín}$	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
		$N_{màx}$	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
		$Vy_{mín}$	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		$Vy_{màx}$	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252	0.252
		$Vz_{mín}$	-0.106	-0.052	0.002	0.046	0.078	0.110	0.142
		$Vz_{màx}$	0.088	0.120	0.152	0.194	0.248	0.302	0.356
		$Mt_{mín}$	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05
		$Mt_{màx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		$My_{mín}$	0.01	0.02	-0.01	-0.04	-0.08	-0.13	-0.19
		$My_{máx}$	0.04	0.03	0.03	0.03	0.01	-0.02	-0.05
		$Mz_{mín}$	0.03	0.02	0.01	-0.03	-0.08	-0.13	-0.18
		$Mz_{máx}$	0.12	0.07	0.02	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04

Envolupants dels esforços en barres								
Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra					
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N160/N161	Acer laminat	$N_{mín}$	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590	-3.590
		$N_{máx}$	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859	-0.859
		$Vy_{mín}$	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
		$Vy_{máx}$	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382	0.382
		$Vz_{mín}$	-0.122	-0.068	-0.014	0.033	0.065	0.097	0.129
		$Vz_{máx}$	0.035	0.067	0.099	0.138	0.192	0.246	0.300
		$Mt_{mín}$	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06	-0.06
		$Mt_{máx}$	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		$My_{mín}$	-0.44	-0.44	-0.45	-0.48	-0.51	-0.55	-0.61
		$My_{máx}$	-0.11	-0.10	-0.09	-0.10	-0.11	-0.12	-0.15
		$Mz_{mín}$	0.12	0.11	0.09	0.07	0.05	0.03	0.02
		$Mz_{máx}$	0.52	0.45	0.37	0.29	0.22	0.14	0.07

2.3.2.2. Resistència

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

Es esforços indicats són els corresponents a la combinació pèssima, és dir, aquella que demana la màxima resistència de la secció.

Origen dels esforços pèssims:

- G: Només gravitatòries
  GV: Gravitatòries + vent
- GS: Gravitatòries + sisme
- GVS: Gravitatòries + vent + sisme

η: Aprofitament de la resistència. La barra compleix amb les condicions de resistència de la norma si es compleix que $\eta \leq 100$ %.

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N45/N48	1.65	0.000	0.000	0.000	1.686	0.00	0.45	0.00	G	Compleix
N3/N49	0.09	0.000	0.000	0.000	0.127	0.00	0.03	0.00	G	Compleix
N94/N136	20.95	0.700	3.567	-1.669	-7.332	-0.09	4.64	0.46	G	Compleix
N136/N15	39.41	0.500	3.020	0.185	-10.816	0.00	10.00	-0.31	G	Compleix
N42/N98	2.42	0.800	-0.205	-0.005	0.000	0.00	-0.65	0.00	G	Compleix

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims						Origen	Estat
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N77/N103	1.37	1.530	-0.063	-0.141	-0.480	0.00	0.24	0.09	G	Compleix
N6/N137	30.51	0.000	-0.750	1.018	7.719	0.01	6.68	0.42	G	Compleix
N137/N93	11.86	0.000	-0.203	-0.836	4.570	-0.02	1.41	-0.49	G	Compleix
N98/N48	1.80	0.000	0.168	0.018	0.895	0.00	0.44	0.01	G	Compleix
N93/N135	14.42	0.500	-0.203	-0.836	2.618	-0.02	-2.62	0.35	G	Compleix
N135/N133	12.79	0.750	0.109	0.023	-0.343	0.00	-3.37	0.02	G	Compleix
N133/N131	11.93	0.000	0.160	-0.021	-1.474	0.00	-3.17	-0.01	G	Compleix
N131/N103	25.36	1.000	0.067	0.156	-8.284	0.00	6.57	-0.07	G	Compleix
N78/N77	15.36	1.000	1.527	0.230	-6.010	0.00	3.68	-0.11	G	Compleix
N42/N45	2.10	0.000	1.580	-0.070	0.725	0.00	0.35	-0.04	G	Compleix
N15/N134	31.88	0.000	1.729	0.746	7.729	-0.02	6.75	0.48	G	Compleix
N134/N132	13.61	0.000	1.417	-0.113	5.642	0.00	3.32	-0.08	G	Compleix
N132/N78	3.66	0.500	1.366	-0.069	-0.121	0.01	-0.88	0.01	G	Compleix
N103/N130	24.99	0.000	-0.111	0.023	14.302	0.00	6.63	0.03	G	Compleix
N130/N98	13.57	0.000	0.425	-0.124	8.495	0.00	3.51	-0.04	G	Compleix
N77/N128	19.72	2.670	0.984	0.009	-13.610	0.00	5.23	-0.01	G	Compleix
N128/N42	15.03	0.000	1.654	0.131	8.808	0.00	3.86	0.03	G	Compleix
N3/N97	53.94	0.000	-0.958	-0.174	9.148	-0.02	14.46	0.01	G	Compleix
N94/N6	37.28	1.600	-1.611	-0.096	-4.322	0.02	9.56	0.11	G	Compleix
N109/N154	29.01	0.100	0.876	-0.110	0.653	-0.02	-7.72	-0.02	G	Compleix
N154/N156	30.22	0.500	0.868	0.072	-0.386	0.00	-7.87	-0.07	G	Compleix
N156/N158	27.52	0.000	0.691	0.129	-1.925	0.02	-7.37	0.01	G	Compleix
N158/N160	15.34	0.000	0.439	-0.119	-4.715	0.04	-4.12	0.00	G	Compleix
N160/N94	29.17	0.400	0.058	3.471	-8.690	0.02	5.15	-0.75	G	Compleix
N49/N9	9.50	0.930	0.759	-1.847	-2.012	-0.02	0.71	0.91	G	Compleix
N12/N161	9.55	0.070	-0.831	0.556	2.890	-0.08	1.06	-0.05	G	Compleix
N161/N15	11.10	0.000	-0.449	-3.034	1.094	0.10	0.03	-0.41	G	Compleix
N112/N155	71.26	0.000	-1.451	0.285	4.337	-0.61	1.50	-0.02	G	Compleix
N155/N157	5.22	1.000	-1.443	0.103	0.536	0.00	-0.87	-0.13	G	Compleix
N157/N159	3.75	0.250	-1.266	0.047	-0.366	0.02	-0.82	-0.03	G	Compleix
N159/N12	28.77	0.000	-1.014	0.294	-2.839	0.25	0.33	0.11	G	Compleix
N97/N150	29.36	0.000	0.102	-0.557	9.282	-0.03	6.90	-0.28	G	Compleix
N150/N152	22.10	1.000	0.537	-0.107	3.482	-0.04	-5.75	0.05	G	Compleix
N152/N109	28.87	0.900	0.876	-0.110	0.935	-0.02	-7.64	-0.03	G	Compleix
N9/N151	8.02	0.070	-0.687	0.211	3.572	-0.05	1.33	0.22	G	Compleix
N151/N153	5.71	0.000	-1.122	-0.239	0.778	-0.04	-0.88	-0.17	G	Compleix
N153/N168	15.63	0.000	-1.461	-0.237	-2.361	0.13	-0.34	-0.15	G	Compleix
N168/N112	71.26	0.070	-1.451	0.285	4.562	-0.61	1.86	0.00	G	Compleix
N128/N130	0.36	0.618	0.106	-0.023	0.027	0.00	-0.04	-0.03	G	Compleix
N78/N131	4.81	0.070	-0.176	0.093	-0.988	-0.01	-1.21	0.07	G	Compleix
N132/N133	0.52	0.400	0.034	-0.057	-0.115	0.00	0.06	-0.04	G	Compleix
N134/N135	2.51	1.600	-0.858	-0.312	0.192	0.01	-0.04	0.31	G	Compleix
N136/N137	6.97	0.631	1.854	-0.547	-0.844	0.04	1.15	-0.34	G	Compleix
N97/N9	19.66	1.200	0.384	-1.060	3.280	0.05	-3.71	0.81	G	Compleix
N150/N151	4.48	0.000	-0.450	-0.435	-0.155	0.06	-0.06	-0.33	G	Compleix

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Comprovació de resistència										
Barra	η (%)	Posició (m)	Esforços pèssims N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Estat
N152/N153	3.52	0.000	0.002	-0.339	-0.007	0.05	0.02	-0.18	G	Compleix
N154/N155	2.48	1.200	-0.182	0.007	0.697	0.01	-0.64	-0.02	G	Compleix
N156/N157	1.83	0.000	-0.057	0.177	-0.129	-0.03	0.01	0.11	G	Compleix
N158/N159	3.72	0.000	0.248	0.252	0.032	-0.05	0.04	0.12	G	Compleix
N160/N161	5.26	0.000	-3.590	0.382	-0.024	-0.06	-0.44	0.52	G	Compleix

2.3.2.3. Fletxes

Referències:

Pos.: Valor de la coordenada sobre l'eix 'X' local del grup de fletxa en el punt on es produeix el valor pèssim de la fletxa.
L.: Distància entre dos punts de tall consecutius de la deformada amb la recta que uneix els nusos extrems del grup de fletxa.

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy / Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz / Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy / Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz / Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N45/N48	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.04 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.03 L/(>1000)
N3/N49	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)	0.000 -	0.00 L/(>1000)
N94/N15	0.950 0.950	0.03 L/(>1000)	0.700 0.700	0.55 L/(>1000)	0.950 0.950	0.01 L/(>1000)	0.700 0.700	0.31 L/(>1000)
N42/N98	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.14 L/(>1000)	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.09 L/(>1000)
N77/N103	0.365 0.365	0.01 L/(>1000)	0.365 0.365	0.01 L/(>1000)	0.365 0.365	0.01 L/(>1000)	1.095 1.277	0.00 L/(>1000)
N6/N93	0.700 0.700	0.17 L/(>1000)	0.525 0.525	0.23 L/(>1000)	0.700 0.700	0.10 L/(>1000)	0.525 0.525	0.15 L/(>1000)
N98/N48	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)
N93/N103	1.000 1.000	0.20 L/(>1000)	1.250 1.250	1.61 L/(>1000)	1.000 1.000	0.11 L/(>1000)	1.500 1.500	1.15 L/(>1000)
N78/N77	0.250 0.250	0.01 L/(>1000)	0.500 0.500	0.08 L/(>1000)	0.250 0.250	0.01 L/(>1000)	0.750 0.750	0.01 L/(>1000)
N42/N45	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)	0.250 0.250	0.00 L/(>1000)
N15/N78	0.250 0.250	0.09 L/(>1000)	0.750 0.750	0.40 L/(>1000)	0.250 0.250	0.05 L/(>1000)	0.750 0.750	0.23 L/(>1000)
N103/N98	2.289 2.289	0.06 L/(>1000)	1.335 1.335	1.11 L/(>1000)	2.289 2.289	0.04 L/(>1000)	1.716 1.526	0.09 L/(>1000)
N77/N42	0.763 0.763	0.01 L/(>1000)	1.335 1.335	1.35 L/(>1000)	0.763 0.763	0.01 L/(>1000)	1.335 1.335	0.27 L/(>1000)
N3/N97	0.500 0.500	0.06 L/(>1000)	0.500 0.500	0.70 L/(>1000)	0.500 0.500	0.04 L/(>1000)	0.500 0.500	0.40 L/(>1000)
N94/N6	1.000 1.000	0.07 L/(>1000)	0.800 0.800	1.18 L/(>1000)	1.000 1.000	0.04 L/(>1000)	0.800 0.800	0.68 L/(>1000)
N109/N94	1.100 1.100	0.23 L/(>1000)	1.350 1.350	4.24 L/826.0	1.100 1.100	0.13 L/(>1000)	1.350 1.350	2.44 L/(>1000)
N49/N9	0.698 0.698	0.03 L/(>1000)	0.698 0.698	0.01 L/(>1000)	0.698 0.698	0.02 L/(>1000)	0.698 0.698	0.00 L/(>1000)
N12/N15	0.530 0.530	0.09 L/(>1000)	0.265 0.265	0.01 L/(>1000)	0.530 0.530	0.05 L/(>1000)	0.265 0.265	0.00 L/(>1000)

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Fletxes								
Grup	Fletxa màxima absoluta xy / Fletxa màxima relativa xy		Fletxa màxima absoluta xz / Fletxa màxima relativa xz		Fletxa activa absoluta xy / Fletxa activa relativa xy		Fletxa activa absoluta xz / Fletxa activa relativa xz	
	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)	Pos. (m)	Fletxa (mm)
N112/N12	1.100 1.100	0.23 L/(>1000)	1.100 1.100	0.22 L/(>1000)	1.100 1.100	0.13 L/(>1000)	1.100 1.100	0.13 L/(>1000)
N97/N109	0.750 0.750	0.08 L/(>1000)	1.750 1.750	1.90 L/(>1000)	0.750 0.750	0.05 L/(>1000)	1.750 1.750	1.10 L/(>1000)
N9/N112	1.930 1.930	0.14 L/(>1000)	1.180 1.180	0.28 L/(>1000)	1.930 1.930	0.08 L/(>1000)	1.180 1.180	0.16 L/(>1000)
N128/N130	0.730 0.730	0.01 L/(>1000)	0.730 0.730	0.01 L/(>1000)	0.730 0.730	0.01 L/(>1000)	0.365 0.365	0.00 L/(>1000)
N78/N131	0.382 0.382	0.01 L/(>1000)	0.574 0.574	0.12 L/(>1000)	0.382 0.382	0.00 L/(>1000)	0.574 0.574	0.10 L/(>1000)
N132/N133	0.600 0.600	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.02 L/(>1000)	0.600 0.600	0.01 L/(>1000)	0.400 0.400	0.00 L/(>1000)
N134/N135	1.200 1.200	0.05 L/(>1000)	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	1.200 1.200	0.03 L/(>1000)	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)
N136/N137	0.581 0.581	0.15 L/(>1000)	0.775 0.775	0.25 L/(>1000)	0.581 0.581	0.09 L/(>1000)	0.775 0.775	0.16 L/(>1000)
N97/N9	0.800 0.800	0.08 L/(>1000)	0.600 0.600	0.24 L/(>1000)	0.800 0.800	0.04 L/(>1000)	0.600 0.600	0.14 L/(>1000)
N150/N151	0.400 0.400	0.03 L/(>1000)	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)	0.400 0.400	0.02 L/(>1000)	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)
N152/N153	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	0.800 1.000	0.01 L/(>1000)
N154/N155	0.600 0.600	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.04 L/(>1000)	0.600 0.600	0.00 L/(>1000)	0.600 0.600	0.02 L/(>1000)
N156/N157	0.200 0.200	0.01 L/(>1000)	0.600 0.600	0.01 L/(>1000)	0.200 0.200	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.00 L/(>1000)
N158/N159	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	0.800 0.800	0.00 L/(>1000)	0.800 0.800	0.01 L/(>1000)	0.800 1.000	0.01 L/(>1000)
N160/N161	0.600 0.600	0.11 L/(>1000)	0.600 0.600	0.06 L/(>1000)	0.600 0.600	0.06 L/(>1000)	0.600 0.600	0.04 L/(>1000)
N129/N130	2.138 2.138	0.26 L/(>1000)	2.138 2.138	0.00 L/(>1000)	2.138 2.138	0.02 L/(>1000)	2.333 0.389	0.00 L/(>1000)
N127/N128	2.138 2.138	0.29 L/(>1000)	1.944 1.944	0.00 L/(>1000)	2.138 2.138	0.05 L/(>1000)	1.166 1.166	0.00 L/(>1000)
N104/N103	2.138 2,138	0.20 L/(>1000)	0.972 0.972	0.02 L/(>1000)	2.138 2.138	0.17 L/(>1000)	0.972 0.972	0.02 L/(>1000)
N28/N77	2.138 2.138	0.31 L/(>1000)	0.972 0.972	0.02 L/(>1000)	2.138 2.138	0.06 L/(>1000)	0.972 0.972	0.02 L/(>1000)
N10/N12	0.972 0.972	0.09 L/(>1000)	1.944 1.944	0.04 L/(>1000)	0.972 0.972	0.05 L/(>1000)	1.944 1.944	0.02 L/(>1000)
N13/N15	2.138 2.138	0.76 L/(>1000)	2.138 2.138	0.01 L/(>1000)	2.138 2.138	0.44 L/(>1000)	2.138 2.138	0.01 L/(>1000)
N167/N168	0.777 0.777	0.13 L/(>1000)	1.749 1.749	0.01 L/(>1000)	0.777 0.777	0.07 L/(>1000)	1.749 1.749	0.00 L/(>1000)
N166/N9	2.138 2.138	0.73 L/(>1000)	2.138 2.138	0.06 L/(>1000)	2.138 2.138	0.42 L/(>1000)	2.138 2.138	0.03 L/(>1000)
N22/N78	2.138 2.138	0.03 L/(>1000)	1.944 1.944	0.14 L/(>1000)	0.777 0.777	0.00 L/(>1000)	1.944 1.944	0.10 L/(>1000)

2.3.2.4. Comprovacions E.L.U. (Resumit)

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_c	N_c	N_t	M_t	M_z	V_z	V_y	$M_t V_z$	$M_z V_y$	$N M_t M_z$	$N M_t M_z V_z V_y$	M_y	$M_z V_z$	$M_z V_y$	
N45/N46	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	N_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	M_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.2	V_{yu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 1.6**
N3/N49	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	N_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	M_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 0.1	V_{yu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η < 0.1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 0.1**
N94/N136	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.5	N_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.7 m η = 17.0	x: 0 m η = 5.2	x: 0.7 m η = 5.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.7 m η = 21.0	η < 0.1	η = 6.4	x: 0.7 m η = 5.5	η = 0.5	**COMPLEIX η = 21.0**
N136/N15	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.4	N_{tu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.5 m η = 36.6	x: 0.5 m η = 2.3	x: 0.5 m η = 7.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 39.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.5 m η = 8.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 39.4**
N42/N98	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.8 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.8 m η = 2.4	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 2.4**
N77/N103	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 1.53 m η = 0.9	x: 0.07 m η = 0.8	x: 1.53 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.53 m η = 1.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.53 m η = 0.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 1.4**
N6/N137	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 5.1	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 5.1	η = 0.6	**COMPLEIX η = 30.5**
N137/N93	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 3.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 3.0	η = 0.5	**COMPLEIX η = 11.9**
N98/N48	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 1.8**
N93/N135	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 9.7	x: 0.5 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.9	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 14.4	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 2.9	η = 0.5	**COMPLEIX η = 14.4**
N135/N133	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.75 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 12.8	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 12.8**
N133/N131	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 11.8	x: 1 m η = 0.2	x: 1 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 1 m η = 3.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 11.9**
N131/N103	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 24.3	x: 0 m η = 1.1	x: 1 m η = 5.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 25.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 1 m η = 5.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 25.4**
N78/N77	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1 m η = 13.6	x: 0 m η = 1.7	x: 1 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 15.4	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 15.4**
N42/N45	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.1	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 2.1**
N15/N134	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 6.5	x: 0 m η = 5.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 5.1	η = 0.4	**COMPLEIX η = 31.9**
N134/N132	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 13.6**
N132/N78	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.5 m η = 3.3	x: 1 m η = 0.6	x: 1 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 3.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 1 m η = 1.3	η < 0.1	**COMPLEIX η = 3.7**
N103/N130	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 24.6	x: 2.67 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 25.0	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 25.0**
N130/N98	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 13.0	x: 0.63 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 13.6**
N77/N128	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.2	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 2.67 m η = 19.4	x: 0 m η = 0.2	x: 2.67 m η = 8.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.67 m η = 19.7	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 19.7**
N128/N42	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 14.3	x: 0.63 m η = 0.7	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	**COMPLEIX η = 15.0**
N3/N97	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 53.6	x: 1 m η = 2.5	x: 0 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.9	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 6.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 53.9**
N94/N6	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 1.6 m η = 35.4	x: 1.6 m η = 1.5	x: 1.6 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.6 m η = 37.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 1.6 m η = 2.9	η = 0.1	**COMPLEIX η = 37.3**
N109/N154	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.2	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.1 m η = 28.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.1 m η = 29.0	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	**COMPLEIX η = 29.0**
N154/N156	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.2	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.25 m η = 29.2	x: 1 m η = 1.4	x: 1 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.5 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 1 m η = 1.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 30.2**
N156/N158	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 27.3	x: 1 m η = 1.7	x: 1 m η = 3.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η = 2.8	x: 1 m η = 3.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 27.5**
N158/N160	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 15.3	x: 1 m η = 1.6	x: 1 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 4.1	x: 1 m η = 5.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 15.3**
N160/N94	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.4 m η = 19.1	x: 0.4 m η = 10.1	x: 0.4 m η = 5.7	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 29.2	η < 0.1	η = 2.8	x: 0.4 m η = 5.8	η = 1.9	**COMPLEIX η = 29.2**
N49/N9	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.93 m η = 2.6	x: 0.93 m η = 6.8	x: 0.93 m η = 1.5	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.93 m η = 9.5	η < 0.1	η = 1.3	x: 0.93 m η = 1.5	η = 0.6	**COMPLEIX η = 9.5**
N12/N161	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.07 m η = 3.9	x: 0.6 m η = 4.7	x: 0.07 m η = 1.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.6 m η = 5.1	η < 0.1	η = 9.6	x: 0.07 m η = 2.0	η = 0.3	**COMPLEIX η = 9.6**
N161/N15	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.33 m η = 0.7	x: 0.33 m η = 8.0	x: 0 m η = 0.7	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.33 m η = 8.7	η < 0.1	η = 11.1	x: 0 m η = 0.8	η = 1.8	**COMPLEIX η = 11.1**
N112/N155	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 5.6	x: 0.1 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.1	η < 0.1	η = 71.3	x: 0 m η = 4.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 71.3**
N155/N157	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0 m η = 4.0	x: 1 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1 m η = 5.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 5.2**
N157/N159	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0 m η = 3.1	x: 1 m η = 0.9	x: 1 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.25 m η = 3.7	η < 0.1	η = 2.9	x: 1 m η = 1.6	η < 0.1	**COMPLEIX η = 3.7**
N159/N12	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.33 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.5	x: 0.33 m η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.33 m η = 5.6	η < 0.1	η = 28.8	x: 0.33 m η = 2.8	η = 0.2	**COMPLEIX η = 28.8**
N97/N150	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0 m η = 25.6	x: 1 m η = 3.8	x: 0 m η = 6.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.4	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 6.2	η < 0.3	**COMPLEIX η = 29.4**
N150/N152	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1 m η = 21.3	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1 m η = 22.1	η < 0.1	η = 4.2	x: 0 m η = 4.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 22.1**
N152/N109	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.2	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.9 m η = 28.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 28.9	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 2.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 28.9**
N9/N151	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0.07 m η = 4.9	x: 0.07 m η = 3.0	x: 0.07 m η = 2.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.07 m η = 8.0	η < 0.1	η = 5.5	x: 0.07 m η = 2.4	η = 0.1	**COMPLEIX η = 8.0**
N151/N153	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.2	x: 0.25 m η = 3.7	x: 0 m η = 2.2	x: 1 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	η = 4.2	x: 1 m η = 1.4	η < 0.1	**COMPLEIX η = 5.7**
N153/N168	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0.68 m η = 7.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0.68 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.68 m η = 7.5	η < 0.1	η = 15.6	x: 0.68 m η = 3.0	η = 0.1	**COMPLEIX η = 15.6**
N168/N112	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.3	x: 0.07 m η = 6.9	x: 0.15 m η = 0.2	x: 0.07 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.07 m η = 7.2	η < 0.1	η = 71.3	x: 0.07 m η = 4.6	η = 0.2	**COMPLEIX η = 71.3**
N128/N130	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.53 m η = 0.2	x: 0.07 m η = 0.3	x: 1.53 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.618 m η = 0.4	η < 0.1	M_{yu} = 0.00 N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	**COMPLEIX η = 0.4**
N78/N131	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.07 m η = 4.4	x: 0.07 m η = 0.5	x: 0.07 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.07 m η < 0.1	x: 0.07 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.8	x: 0.07 m η = 0.7	η < 0.1	**COMPLEIX η = 4.8**
N132/N133	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.8 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.4 m η = 0.5	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	**COMPLEIX η = 0.5**
N134/N135	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.6 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.6 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 2.5**

Barres	COMPROVACIONS (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	λ_c	N_c	N_t	M_t	M_z	V_z	V_y	$M_t V_z$	$M_z V_y$	$N M_t M_z$	$N M_t M_z V_z V_y$	M_y	$M_z V_z$	$M_z V_y$	
N136/N137	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.3	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 0.825 m η = 4.5	x: 0.05 m η = 4.9	x: 0.05 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.631 m η = 7.0	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.05 m η = 2.3	η = 0.2	**COMPLEIX η = 7.0**
N97/N9	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η = 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.2 m η = 13.6	x: 1.2 m η = 6.0	x: 1.2 m η = 2.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 19.7	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.2 m η = 2.4	η = 0.3	**COMPLEIX η = 19.7**
N150/N151	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.1	x: 1.2 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.5	x: 1.2 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η = 4.5	x: 1.2 m η = 0.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 4.5**
N152/N153	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.2 m η = 0.6	x: 1.2 m η = 1.7	x: 1.2 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 2.3	η < 0.1	η = 3.5	x: 1.2 m η = 0.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 3.5**
N154/N155	$\lambda_c < \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 1.2 m η = 2.3	x: 1.2 m η = 0.2	x: 1.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 2.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.2 m η = 0.5	η < 0.1	**COMPLEIX η = 2.5**
N156/N157	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η < 0.1	x: 0.6 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.8	x: 1.2 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.2 m η = 0.8	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.2 m η = 0.1	η = 0.1	**COMPLEIX η = 1.8**
N158/N159	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	η < 0.1	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.2 m η = 0.7	x: 1.2 m η = 1.3	x: 1.2 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.2 m η = 2.1	η < 0.1	η = 3.7	x: 1.2 m η = 0.3	η = 0.1	**COMPLEIX η = 3.7**
N160/N161	$\lambda_c \leq \lambda_{c,lim}$ Complex	N_{cu} = 0.00 N.P.(1)	η = 0.5	x: 1.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.9	x: 1.2 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η = 4.4	x: 1.2 m η = 0.2	η = 0.1	**COMPLEIX η = 5.3**

Notacio:
- 'c' Abonyegament de l'anima indutta per l'ala comprimida
- R_t: Resistència a tracció
- R_c: Resistència a compressió
- M_z: Resistència a flexió eix 'Z'
- M_y: Resistència a flexió eix 'Y'
- V_z: Resistència a tall 'Z'
- V_y: Resistència a tall 'Y'
- $M_t V_z$: Resistència a moment flector 'Y' i força tallant 'Z' combinats
- $M_z V_y$: Resistència a moment flector 'Z' i força tallant 'Y' combinats
- $N M_t M_z$: Resistència a tracció / axial combinada
- $N M_t M_z V_z V_y$: Resistència a tracció / axial, axial i tallant combinats
- M_y: Resistència a torsió
- $M_t V_z$: Resistència a tallant 'Z' i moment de torsió combinats
- $M_z V_y$: Resistència a tallant 'Y' i moment de torsió combinats
- x: Distància a l'origen de la barra
- η: Coeficient d'aprofitament (%)
- N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
- (1) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha axial de tracció.
- (2) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha axial de compressió.
- (3) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment flector.
- (4) La comprovació no es realitza, ja que no hi ha moment torsor.
- (5) No hi ha interacció entre esforços tallants per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
- (6) No hi ha interacció entre axial i moment flector 'M' entre elements treballen en sentidues direccions per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
- (7) No hi ha interacció entre moment flector, axial i tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
- (8) La comprovació no procedeix, ja que no hi ha moment torsor.
- (9) No hi ha interacció entre moments torsor i esforç tallant per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

2.3.3. Pilars

2.3.3.1. Esforços

Referències:

N: Esforç axial (kN)
Vy: Esforç tallant segons l'eix local Y de la barra. (kN)
Vz: Esforç tallant segons l'eix local Z de la barra. (kN)
Mt: Moment torçor (kN·m)
My: Moment flector en el pla 'XZ' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Y' de la barra). (kN·m)
Mz: Moment flector en el pla 'XY' (gir de la secció respecte a l'eix local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.3.3.1.1. Hipòtesi

Esforços en barres, per hipòtesis											
Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N129/N130	Pes propi	N	-1.567	-1.438	-1.309	-1.180	-1.052	-0.923	-0.794	-0.666	-0.537
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913	-11.913
		Vy	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.40	0.25	0.11	-0.04	-0.19	-0.34	-0.49	-0.63	-0.78
	Q 1	N	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232	-3.232
		Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vz	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		Mz	0.04	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.05	-0.06	-0.07

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N127/N128	Pes propi	N	-1.684	-1.555	-1.427	-1.298	-1.169	-1.041	-0.912	-0.783	-0.654
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	CM 1	N	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915	-11.915
		Vy	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381	0.381
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.40	0.25	0.11	-0.04	-0.19	-0.34	-0.49	-0.63	-0.78
	Q 1	N	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803	-3.803
		Vy	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085	0.085
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.09	0.06	0.02	-0.01	-0.04	-0.08	-0.11	-0.14	-0.18

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N104/N103	Pes propi	N	-2.100	-1.971	-1.842	-1.714	-1.585	-1.456	-1.327	-1.199	-1.070
		Vy	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067	0.067
		Vz	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06
		Mz	0.07	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.06	-0.09	-0.11	-0.14
	CM 1	N	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501	-9.501
		Vy	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393	-0.393
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
		Mz	-0.41	-0.26	-0.11	0.04	0.20	0.35	0.50	0.65	0.81
	Q 1	N	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917	-5.917
		Vy	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268
		Vz	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.16	0.13	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.03	-0.06	-0.10
		Mz	0.28	0.18	0.07	-0.03	-0.13	-0.24	-0.34	-0.45	-0.55

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N28/N77	Pes propi	N	-1.582	-1.454	-1.325	-1.196	-1.068	-0.939	-0.810	-0.681	-0.553
		Vy	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vz	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
	CM 1	N	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096	-10.096
		Vy	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395	-0.395
		Vz	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.02

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
		Mz	-0.42	-0.26	-0.11	0.04	0.20	0.35	0.50	0.66	0.81
	Q 1	N	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453	-3.453
		Vy	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
		Vz	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086	0.086
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.17	0.13	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.04	-0.07	-0.10
		Mz	-0.10	-0.06	-0.03	0.01	0.05	0.08	0.12	0.16	0.19

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N10/N12	Pes propi	N	-1.733	-1.604	-1.476	-1.347	-1.218	-1.089	-0.961	-0.832	-0.703
		Vy	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
		Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04
		Mz	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03
	CM 1	N	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422	-1.422
		Vy	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
		Vz	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08
		Mz	0.10	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.04	-0.06
	Q 1	N	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833	-2.833
		Vy	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
		Vz	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074	0.074
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.04	0.01	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11	-0.13	-0.16
		Mz	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.00	-0.04	-0.08	-0.12

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N13/N15	Pes propi	N	-2.792	-2.663	-2.534	-2.406	-2.277	-2.148	-2.020	-1.891	-1.762
		Vy	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172	0.172
		Vz	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02
		Mz	0.18	0.11	0.05	-0.02	-0.09	-0.15	-0.22	-0.29	-0.35
	CM 1	N	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793	-3.793
		Vy	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340	0.340
		Vz	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04
		Mz	0.36	0.23	0.09	-0.04	-0.17	-0.30	-0.44	-0.57	-0.70
	Q 1	N	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428	-7.428
		Vy	0.701	0.701	0.701	0.701	0.701	0.701	0.701	0.701	0.701
		Vz	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046	-0.046
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.06	-0.04	-0.02	0.00	0.02	0.03	0.05	0.07	0.09
		Mz	0.74	0.46	0.19	-0.08	-0.35	-0.62	-0.90	-1.17	-1.44

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N167/N168	Pes propi	N	-1.936	-1.807	-1.679	-1.550	-1.421	-1.292	-1.164	-1.035	-0.906
		Vy	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
		Vz	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.09	0.07	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
	CM 1	N	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857	-1.857
		Vy	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105	0.105
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.18	0.14	0.10	0.06	0.02	-0.02	-0.06	-0.10	-0.14
	Q 1	N	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713	-3.713
		Vy	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210	0.210
		Vz	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
		Mz	0.37	0.29	0.20	0.12	0.04	-0.04	-0.12	-0.20	-0.28

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N166/N9	Pes propi	N	-1.948	-1.820	-1.691	-1.562	-1.433	-1.305	-1.176	-1.047	-0.919
		Vy	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161	0.161
		Vz	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.02	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
		Mz	0.17	0.11	0.04	-0.02	-0.08	-0.14	-0.21	-0.27	-0.33
	CM 1	N	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860	-1.860
		Vy	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
		Vz	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078	-0.078
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.08	-0.05	-0.02	0.01	0.04	0.07	0.10	0.13	0.16
		Mz	0.35	0.22	0.09	-0.04	-0.17	-0.30	-0.43	-0.56	-0.69
	Q 1	N	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717	-3.717
		Vy	0.670	0.670	0.670	0.670	0.670	0.670	0.670	0.670	0.670
		Vz	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154	-0.154
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.16	-0.10	-0.04	0.02	0.08	0.14	0.20	0.26	0.31
		Mz	0.71	0.45	0.18	-0.08	-0.34	-0.60	-0.86	-1.12	-1.38

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N22/N78	Pes propi	N	-1.387	-1.258	-1.129	-1.001	-0.872	-0.743	-0.614	-0.486	-0.357
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067	-0.067
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.04	-0.01	0.01	0.04	0.07	0.09	0.12	0.15	0.17
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01
	CM 1	N	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447	1.447
		Vy	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059	0.059
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per hipòtesis

Barra	Hipòtesi	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
		Mz	0.06	0.04	0.02	-0.01	-0.03	-0.05	-0.08	-0.10	-0.12
	Q 1	N	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460	-1.460
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245	-0.245
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.13	-0.04	0.06	0.15	0.25	0.34	0.44	0.54	0.63
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.3.3.1.2. Combinacions

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N129/N130	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-10.784	-10.681	-10.578	-10.475	-10.372	-10.269	-10.166	-10.063	-9.960
			Vy	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
			Vz	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.32	0.20	0.08	-0.03	-0.15	-0.27	-0.38	-0.50	-0.62
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-11.645	-11.472	-11.298	-11.124	-10.950	-10.777	-10.603	-10.429	-10.255
			Vy	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297
			Vz	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.31	0.20	0.08	-0.03	-0.15	-0.26	-0.38	-0.49	-0.61
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-17.336	-17.233	-17.130	-17.027	-16.924	-16.821	-16.718	-16.615	-16.512
			Vy	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509	0.509
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
			Mz	0.54	0.34	0.14	-0.06	-0.25	-0.45	-0.65	-0.85	-1.05
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-18.198	-18.024	-17.850	-17.676	-17.503	-17.329	-17.155	-16.981	-16.807
			Vy	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506	0.506
			Vz	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.53	0.34	0.14	-0.06	-0.25	-0.45	-0.65	-0.84	-1.04
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-15.631	-15.528	-15.425	-15.322	-15.219	-15.116	-15.013	-14.910	-14.807
			Vy	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353	0.353
			Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05
			Mz	0.37	0.23	0.10	-0.04	-0.18	-0.31	-0.45	-0.59	-0.72
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-16.493	-16.319	-16.145	-15.971	-15.798	-15.624	-15.450	-15.276	-15.103
			Vy	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
			Vz	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.07
			Mz	0.37	0.23	0.10	-0.04	-0.17	-0.31	-0.45	-0.58	-0.72
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-22.183	-22.080	-21.977	-21.874	-21.771	-21.668	-21.565	-21.462	-21.360
			Vy	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
			Vz	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031	0.031
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.06
			Mz	0.59	0.37	0.16	-0.06	-0.28	-0.50	-0.72	-0.94	-1.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-23.045	-22.871	-22.697	-22.524	-22.350	-22.176	-22.002	-21.829	-21.655
			Vy	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559	0.559
			Vz	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08
			Mz	0.59	0.37	0.15	-0.06	-0.28	-0.50	-0.71	-0.93	-1.15

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N127/N128	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-10.879	-10.776	-10.673	-10.571	-10.468	-10.365	-10.262	-10.159	-10.056
			Vy	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308
			Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
			Mz	0.32	0.21	0.09	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39	-0.51	-0.63
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-11.806	-11.632	-11.458	-11.284	-11.111	-10.937	-10.763	-10.589	-10.415
			Vy	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
			Vz	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04
			Mz	0.33	0.21	0.09	-0.03	-0.16	-0.28	-0.40	-0.52	-0.64
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-17.433	-17.330	-17.227	-17.124	-17.021	-16.918	-16.815	-16.712	-16.609
			Vy	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
			Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03
			Mz	0.55	0.34	0.14	-0.06	-0.26	-0.46	-0.66	-0.86	-1.06
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-18.359	-18.185	-18.012	-17.838	-17.664	-17.490	-17.316	-17.143	-16.969
			Vy	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520	0.520
			Vz	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04
			Mz	0.55	0.35	0.14	-0.06	-0.26	-0.46	-0.66	-0.87	-1.07
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-16.584	-16.481	-16.379	-16.276	-16.173	-16.070	-15.967	-15.864	-15.761
			Vy	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.46	0.29	0.12	-0.05	-0.22	-0.39	-0.56	-0.73	-0.90
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-17.511	-17.337	-17.163	-16.989	-16.816	-16.642	-16.468	-16.294	-16.120
			Vy	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438
			Vz	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
			Mz	0.46	0.29	0.12	-0.05	-0.22	-0.39	-0.56	-0.73	-0.90
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-23.138	-23.035	-22.932	-22.829	-22.726	-22.623	-22.520	-22.417	-22.314
			Vy	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645	0.645
			Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
			Mz	0.68	0.43	0.18	-0.07	-0.32	-0.57	-0.83	-1.08	-1.33
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-24.064	-23.890	-23.717	-23.543	-23.369	-23.195	-23.021	-22.848	-22.674
			Vy	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
			Vz	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
			Mz	0.68	0.43	0.18	-0.07	-0.33	-0.58	-0.83	-1.08	-1.33

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N104/N103	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-9.281	-9.178	-9.075	-8.972	-8.869	-8.766	-8.663	-8.560	-8.457
			Vy	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260	-0.260
			Vz	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06
			Mz	-0.27	-0.17	-0.07	0.03	0.13	0.23	0.33	0.43	0.54
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-10.435	-10.262	-10.088	-9.914	-9.740	-9.567	-9.393	-9.219	-9.045
			Vy	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223	-0.223
			Vz	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.10	0.08	0.05	0.03	0.00	-0.02	-0.05	-0.07	-0.10
			Mz	-0.24	-0.15	-0.06	0.02	0.11	0.20	0.29	0.37	0.46
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-14.506	-14.403	-14.300	-14.197	-14.094	-13.991	-13.888	-13.785	-13.682
			Vy	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476
			Vz	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.08	0.06	0.04	0.02	0.00	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07
			Mz	-0.50	-0.32	-0.13	0.05	0.24	0.42	0.61	0.79	0.98
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-15.661	-15.487	-15.313	-15.140	-14.966	-14.792	-14.618	-14.444	-14.271
			Vy	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439	-0.439
			Vz	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.12	0.09	0.06	0.03	0.00	-0.02	-0.05	-0.08	-0.11
			Mz	-0.46	-0.29	-0.12	0.05	0.22	0.39	0.56	0.73	0.90
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-18.157	-18.054	-17.951	-17.848	-17.745	-17.642	-17.539	-17.436	-17.333

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
			Vy	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142	0.142
			Vz	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.31	0.25	0.18	0.12	0.05	-0.01	-0.08	-0.14	-0.21
			Mz	0.15	0.09	0.04	-0.02	-0.07	-0.13	-0.18	-0.24	-0.29
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-19.312	-19.138	-18.964	-18.790	-18.617	-18.443	-18.269	-18.095	-17.921
			Vy	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179
			Vz	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188	0.188
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.35	0.27	0.20	0.13	0.05	-0.02	-0.09	-0.17	-0.24
			Mz	0.19	0.12	0.05	-0.02	-0.09	-0.16	-0.23	-0.30	-0.37
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-23.382	-23.279	-23.176	-23.073	-22.970	-22.867	-22.764	-22.661	-22.558
			Vy	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074	-0.074
			Vz	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.33	0.26	0.19	0.12	0.05	-0.01	-0.08	-0.15	-0.22
			Mz	-0.08	-0.05	-0.02	0.01	0.04	0.07	0.09	0.12	0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-24.537	-24.363	-24.190	-24.016	-23.842	-23.668	-23.494	-23.321	-23.147
			Vy	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037	-0.037
			Vz	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.36	0.28	0.21	0.13	0.05	-0.02	-0.10	-0.17	-0.25
			Mz	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N26/N77	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-9.343	-9.240	-9.137	-9.034	-8.931	-8.828	-8.725	-8.622	-8.519
			Vy	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322
			Vz	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01
			Mz	-0.34	-0.22	-0.09	0.03	0.16	0.29	0.41	0.54	0.66
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-10.213	-10.039	-9.866	-9.692	-9.518	-9.344	-9.170	-8.997	-8.823
			Vy	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326	-0.326
			Vz	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
			Mz	-0.35	-0.22	-0.09	0.03	0.16	0.29	0.42	0.54	0.67
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-14.896	-14.793	-14.690	-14.587	-14.484	-14.381	-14.278	-14.175	-14.072
			Vy	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539	-0.539
			Vz	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	-0.57	-0.36	-0.15	0.06	0.27	0.48	0.69	0.90	1.11
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-15.766	-15.592	-15.418	-15.245	-15.071	-14.897	-14.723	-14.550	-14.376
			Vy	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544	-0.544
			Vz	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.00	-0.01	-0.02
			Mz	-0.57	-0.36	-0.15	0.06	0.27	0.48	0.69	0.90	1.12
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-14.523	-14.420	-14.317	-14.214	-14.111	-14.008	-13.905	-13.802	-13.699
			Vy	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463	-0.463
			Vz	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146	0.146
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.29	0.23	0.18	0.12	0.06	0.01	-0.05	-0.11	-0.16
			Mz	-0.49	-0.31	-0.13	0.05	0.23	0.41	0.59	0.77	0.95
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-15.393	-15.220	-15.046	-14.872	-14.698	-14.524	-14.351	-14.177	-14.003
			Vy	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467
			Vz	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.30	0.25	0.19	0.13	0.07	0.01	-0.04	-0.10	-0.16
			Mz	-0.50	-0.31	-0.13	0.05	0.23	0.41	0.59	0.78	0.96
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-20.076	-19.973	-19.870	-19.767	-19.664	-19.561	-19.458	-19.355	-19.252
			Vy	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680	-0.680
			Vz	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.30	0.24	0.18	0.13	0.07	0.01	-0.05	-0.11	-0.17
			Mz	-0.72	-0.46	-0.19	0.07	0.34	0.60	0.87	1.13	1.39
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-20.946	-20.772	-20.599	-20.425	-20.251	-20.077	-19.903	-19.730	-19.556
			Vy	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
			Vz	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.32	0.26	0.20	0.14	0.07	0.01	-0.05	-0.11	-0.17
			Mz	-0.73	-0.46	-0.19	0.07	0.34	0.61	0.87	1.14	1.40

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N10/N12	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-2.524	-2.421	-2.318	-2.215	-2.112	-2.009	-1.906	-1.803	-1.700
			Vy	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
			Vz	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09
			Mz	0.12	0.10	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.03	-0.05	-0.07
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-3.477	-3.303	-3.130	-2.956	-2.782	-2.608	-2.434	-2.261	-2.087
			Vy	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076	0.076
			Vz	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052	0.052
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.05	0.03	0.01	-0.01	-0.03	-0.05	-0.07	-0.10	-0.12
			Mz	0.15	0.12	0.09	0.06	0.03	0.00	-0.03	-0.06	-0.09
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-3.306	-3.203	-3.100	-2.997	-2.894	-2.791	-2.688	-2.585	-2.482
			Vy	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091
			Vz	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.03	0.01	-0.02	-0.04	-0.07	-0.09	-0.11	-0.14
			Mz	0.17	0.14	0.10	0.07	0.03	0.00	-0.04	-0.07	-0.11
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-4.259	-4.085	-3.912	-3.738	-3.564	-3.390	-3.216	-3.043	-2.869
			Vy	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
			Vz	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072	0.072
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.06	0.04	0.01	-0.02	-0.05	-0.08	-0.10	-0.13	-0.16
			Mz	0.20	0.16	0.12	0.08	0.04	0.00	-0.04	-0.08	-0.12
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-6.773	-6.670	-6.567	-6.464	-6.361	-6.258	-6.155	-6.052	-5.949
			Vy	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219	0.219
			Vz	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.14	0.08	0.02	-0.04	-0.10	-0.16	-0.22	-0.28	-0.34
			Mz	0.42	0.34	0.25	0.17	0.08	0.00	-0.09	-0.18	-0.26
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-7.726	-7.552	-7.379	-7.205	-7.031	-6.857	-6.683	-6.510	-6.336
			Vy	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233	0.233
			Vz	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.15	0.08	0.02	-0.04	-0.11	-0.17	-0.23	-0.30	-0.36
			Mz	0.45	0.36	0.27	0.18	0.09	0.00	-0.10	-0.19	-0.28
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-7.555	-7.452	-7.349	-7.246	-7.143	-7.040	-6.937	-6.834	-6.731
			Vy	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
			Vz	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174	0.174
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.16	0.09	0.02	-0.05	-0.11	-0.18	-0.25	-0.32	-0.38
			Mz	0.48	0.38	0.28	0.19	0.09	0.00	-0.10	-0.20	-0.29
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-8.508	-8.334	-8.161	-7.987	-7.813	-7.639	-7.466	-7.292	-7.118
			Vy	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262
			Vz	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.17	0.09	0.02	-0.05	-0.12	-0.19	-0.26	-0.33	-0.41
			Mz	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.11	-0.21	-0.31

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N13/N15	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-5.268	-5.165	-5.062	-4.959	-4.856	-4.753	-4.650	-4.547	-4.444
			Vy	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
			Vz	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
			Mz	0.43	0.27	0.11	-0.05	-0.21	-0.37	-0.53	-0.68	-0.84
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-6.803	-6.630	-6.456	-6.282	-6.108	-5.935	-5.761	-5.587	-5.413
			Vy	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505	0.505
			Vz	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031	-0.031

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	-0.03	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.05	0.06
			Mz	0.53	0.34	0.14	-0.06	-0.25	-0.45	-0.65	-0.84	-1.04
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-7.354	-7.251	-7.148	-7.045	-6.942	-6.839	-6.736	-6.633	-6.530
			Vy	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597	0.597
			Vz	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038	-0.038
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.03	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.04	0.06	0.07
			Mz	0.63	0.40	0.16	-0.07	-0.30	-0.53	-0.76	-1.00	-1.23
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-8.890	-8.716	-8.542	-8.368	-8.194	-8.021	-7.847	-7.673	-7.499
			Vy	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692	0.692
			Vz	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043	-0.043
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.03	0.05	0.06	0.08
			Mz	0.73	0.46	0.19	-0.08	-0.35	-0.62	-0.89	-1.16	-1.42
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-16.410	-16.307	-16.204	-16.101	-15.998	-15.895	-15.792	-15.689	-15.586
			Vy	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461	1.461
			Vz	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094	-0.094
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.08	-0.04	-0.01	0.03	0.07	0.10	0.14	0.18
			Mz	1.54	0.97	0.40	-0.17	-0.73	-1.30	-1.87	-2.44	-3.01
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-17.946	-17.772	-17.598	-17.424	-17.250	-17.077	-16.903	-16.729	-16.555
			Vy	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556	1.556
			Vz	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.12	-0.08	-0.04	-0.01	0.03	0.07	0.11	0.15	0.19
			Mz	1.64	1.03	0.43	-0.18	-0.78	-1.39	-1.99	-2.60	-3.20
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-18.496	-18.393	-18.290	-18.187	-18.084	-17.981	-17.878	-17.775	-17.672
			Vy	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648	1.648
			Vz	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.13	-0.09	-0.05	-0.01	0.03	0.08	0.12	0.16	0.20
			Mz	1.73	1.09	0.45	-0.19	-0.83	-1.47	-2.11	-2.75	-3.39
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-20.032	-19.858	-19.684	-19.510	-19.337	-19.163	-18.989	-18.815	-18.641
			Vy	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743
			Vz	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.14	-0.09	-0.05	-0.01	0.04	0.08	0.12	0.17	0.21
			Mz	1.83	1.16	0.48	-0.20	-0.86	-1.55	-2.23	-2.91	-3.59

Esforços en barres, per combinació

Barra	Combinació		Esforç	Posicions en la barra								
	Tipus	Descripció		0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N167/N168	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	-3.034	-2.931	-2.828	-2.725	-2.622	-2.519	-2.416	-2.313	-2.210
			Vy	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.22	0.17	0.12	0.07	0.02	-0.02	-0.07	-0.12	-0.17
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-4.099	-3.925	-3.752	-3.578	-3.404	-3.230	-3.057	-2.883	-2.709
			Vy	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
			Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.26	0.20	0.15	0.09	0.03	-0.03	-0.09	-0.15	-0.20
		0.8·PP+1.35·CM1	N	-4.056	-3.953	-3.850	-3.747	-3.644	-3.541	-3.438	-3.335	-3.232
			Vy	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181	0.181
			Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.32	0.25	0.18	0.11	0.04	-0.04	-0.11	-0.18	-0.25
		1.35·PP+1.35·CM1	N	-5.120	-4.947	-4.773	-4.599	-4.425	-4.252	-4.078	-3.904	-3.730
			Vy	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
			Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
			Mz	0.36	0.28	0.20	0.12	0.04	-0.04	-0.12	-0.20	-0.28
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-8.604	-8.501	-8.399	-8.296	-8.193	-8.090	-7.987	-7.884	-7.781
			Vy	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437	0.437
			Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra 0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
			Mz	0.77	0.60	0.43	0.26	0.09	-0.08	-0.25	-0.42	-0.59
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-9.669	-9.496	-9.322	-9.148	-8.974	-8.800	-8.627	-8.453	-8.279
			Vy	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464	0.464
			Vz	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
			Mz	0.81	0.63	0.45	0.27	0.09	-0.09	-0.27	-0.45	-0.63
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-9.626	-9.523	-9.420	-9.317	-9.214	-9.111	-9.008	-8.905	-8.802
			Vy	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495	0.495
			Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
			Mz	0.87	0.67	0.48	0.29	0.10	-0.10	-0.29	-0.48	-0.67
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-10.691	-10.517	-10.343	-10.169	-9.995	-9.822	-9.648	-9.474	-9.300
			Vy	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522
			Vz	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
			Mz	0.91	0.71	0.51	0.30	0.10	-0.10	-0.30	-0.51	-0.71

Esforços en barres, per combinació

Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra 0,000 m	0,389 m	0,777 m	1,166 m	1,555 m	1,944 m	2,333 m	2,721 m	3,110 m
N166/N9	Acer laminat	0,8·PP+0,8·CM1	N	-3,047	-2,944	-2,841	-2,738	-2,635	-2,532	-2,429	-2,326	-2,223
			Vy	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397	0,397
			Vz	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092	-0,092
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,10	-0,06	-0,03	0,01	0,05	0,08	0,12	0,15	0,19
			Mz	0,42	0,26	0,11	-0,04	-0,20	-0,35	-0,51	-0,66	-0,82
		1,35·PP+0,8·CM1	N	-4,118	-3,945	-3,771	-3,597	-3,423	-3,249	-3,076	-2,902	-2,728
			Vy	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485	0,485
			Vz	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113	-0,113
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,12	-0,08	-0,03	0,01	0,06	0,10	0,14	0,19	0,23
			Mz	0,51	0,32	0,13	-0,05	-0,24	-0,43	-0,62	-0,81	-1,00
		0,8·PP+1,35·CM1	N	-4,070	-3,967	-3,864	-3,761	-3,658	-3,555	-3,452	-3,349	-3,246
			Vy	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581	0,581
			Vz	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135	-0,135
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,14	-0,09	-0,04	0,01	0,07	0,12	0,17	0,22	0,28
			Mz	0,61	0,39	0,16	-0,07	-0,29	-0,52	-0,74	-0,97	-1,19
		1,35·PP+1,35·CM1	N	-5,141	-4,967	-4,794	-4,620	-4,446	-4,272	-4,099	-3,925	-3,751
			Vy	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669	0,669
			Vz	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155	-0,155
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,16	-0,10	-0,04	0,02	0,08	0,14	0,20	0,26	0,32
			Mz	0,70	0,44	0,18	-0,08	-0,34	-0,60	-0,86	-1,12	-1,38
		0,8·PP+0,8·CM1+1,5·Q1	N	-8,621	-8,518	-8,415	-8,313	-8,210	-8,107	-8,004	-7,901	-7,798
			Vy	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402	1,402
			Vz	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323	-0,323
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,34	-0,22	-0,09	0,03	0,16	0,28	0,41	0,54	0,66
			Mz	1,48	0,93	0,39	-0,16	-0,70	-1,25	-1,79	-2,34	-2,88
		1,35·PP+0,8·CM1+1,5·Q1	N	-9,693	-9,519	-9,346	-9,172	-8,998	-8,824	-8,650	-8,477	-8,303
			Vy	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490	1,490
			Vz	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343	-0,343
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,36	-0,23	-0,10	0,04	0,17	0,30	0,44	0,57	0,70
			Mz	1,57	0,99	0,41	-0,17	-0,75	-1,33	-1,91	-2,49	-3,07
		0,8·PP+1,35·CM1+1,5·Q1	N	-9,644	-9,541	-9,438	-9,336	-9,233	-9,130	-9,027	-8,924	-8,821
			Vy	1,586	1,586	1,586	1,586	1,586	1,586	1,586	1,586	1,586
			Vz	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365	-0,365
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,39	-0,25	-0,10	0,04	0,18	0,32	0,46	0,61	0,75
			Mz	1,67	1,05	0,44	-0,18	-0,80	-1,41	-2,03	-2,65	-3,26
		1,35·PP+1,35·CM1+1,5·Q1	N	-10,716	-10,542	-10,368	-10,195	-10,021	-9,847	-9,673	-9,500	-9,326
			Vy	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674	1,674
			Vz	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386	-0,386
			Mt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			My	-0,41	-0,26	-0,11	0,04	0,19	0,34	0,49	0,64	0,79
			Mz	1,76	1,11	0,46	-0,19	-0,84	-1,49	-2,14	-2,79	-3,44

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Esforços en barres, per combinació

Barra	Tipus	Combinació Descripció	Esforç	Posicions en la barra 0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N22/N78	Acer laminat	0.8·PP+0.8·CM1	N	0.049	0.152	0.254	0.357	0.460	0.563	0.666	0.769	0.872
			Vy	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
			Vz	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.00	0.02	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17
			Mz	0.04	0.03	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.09
		1.35·PP+0.8·CM1	N	-0.714	-0.540	-0.367	-0.193	-0.019	0.155	0.328	0.502	0.676
			Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
			Vz	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100	-0.100
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.05	-0.01	0.03	0.07	0.11	0.15	0.19	0.23	0.27
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08
		0.8·PP+1.35·CM1	N	0.845	0.948	1.051	1.154	1.257	1.360	1.463	1.566	1.668
			Vy	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
			Vz	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070	-0.070
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.02	0.01	0.03	0.06	0.09	0.12	0.14	0.17	0.20
			Mz	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.07	-0.10	-0.13	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1	N	0.082	0.256	0.429	0.603	0.777	0.951	1.125	1.298	1.472
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107	-0.107
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.04	0.00	0.04	0.08	0.12	0.17	0.21	0.25	0.29
			Mz	0.07	0.05	0.02	-0.01	-0.04	-0.06	-0.09	-0.12	-0.15
		0.8·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-2.142	-2.039	-1.936	-1.833	-1.730	-1.627	-1.524	-1.421	-1.318
			Vy	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039	0.039
			Vz	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432	-0.432
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.06	0.11	0.28	0.45	0.62	0.78	0.95	1.12
			Mz	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.07	-0.08
		1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1	N	-2.905	-2.731	-2.557	-2.383	-2.209	-2.036	-1.862	-1.688	-1.514
			Vy	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
			Vz	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469	-0.469
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.06	0.12	0.30	0.48	0.67	0.85	1.03	1.21
			Mz	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08
		0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-1.346	-1.243	-1.140	-1.037	-0.934	-0.831	-0.728	-0.625	-0.522
			Vy	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071	0.071
			Vz	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438	-0.438
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.22	-0.05	0.12	0.29	0.46	0.63	0.80	0.97	1.14
			Mz	0.07	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.07	-0.09	-0.12	-0.15
		1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1	N	-2.108	-1.935	-1.761	-1.587	-1.413	-1.239	-1.066	-0.892	-0.718
			Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
			Vz	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475
			Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
			My	-0.24	-0.06	0.13	0.31	0.50	0.68	0.87	1.05	1.24
			Mz	0.07	0.04	0.02	-0.01	-0.04	-0.06	-0.09	-0.12	-0.14

2.3.3.1.3. Envolupants

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra 0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N129/N130	Acer laminat	N_{min}	-23.045	-22.871	-22.697	-22.524	-22.350	-22.176	-22.002	-21.829	-21.655
		$N_{My(d)}$	-10.784	-10.681	-10.578	-10.475	-10.372	-10.269	-10.166	-10.063	-9.960
		Vy_{min}	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297
		Vy_{max}	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562	0.562
		Vz_{min}	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
		Vz_{max}	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041	0.041
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{min}	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08
		My_{max}	0.05	0.04	0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03
		Mz_{min}	0.31	0.20	0.08	-0.06	-0.28	-0.50	-0.72	-0.94	-1.15
		Mz_{max}	0.59	0.37	0.16	-0.03	-0.15	-0.26	-0.38	-0.49	-0.61

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N127/N128	Acer laminat	N_{max}	-24.064	-23.890	-23.717	-23.543	-23.369	-23.195	-23.021	-22.848	-22.674
		N_{min}	-10.879	-10.776	-10.673	-10.571	-10.468	-10.365	-10.262	-10.159	-10.056
		Vy_{max}	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308	0.308
		Vy_{min}	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
		Vz_{max}	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021	-0.021
		Vz_{min}	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
		My_{min}	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
		Mz_{max}	0.32	0.21	0.09	-0.07	-0.33	-0.58	-0.83	-1.08	-1.33
		Mz_{min}	0.68	0.43	0.18	-0.03	-0.15	-0.27	-0.39	-0.51	-0.63

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N104/N103	Acer laminat	N_{max}	-24.537	-24.363	-24.190	-24.016	-23.842	-23.668	-23.494	-23.321	-23.147
		N_{min}	-9.281	-9.178	-9.075	-8.972	-8.869	-8.766	-8.663	-8.560	-8.457
		Vy_{max}	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476	-0.476
		Vy_{min}	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179	0.179
		Vz_{max}	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
		Vz_{min}	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	0.07	0.05	0.04	0.02	0.00	-0.02	-0.10	-0.17	-0.25
		My_{min}	0.36	0.28	0.21	0.13	0.05	-0.01	-0.03	-0.05	-0.06
		Mz_{max}	-0.50	-0.32	-0.13	-0.02	-0.09	-0.16	-0.23	-0.30	-0.37
		Mz_{min}	0.19	0.12	0.05	0.05	0.24	0.42	0.61	0.79	0.98

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N28/N77	Acer laminat	N_{max}	-20.946	-20.772	-20.599	-20.425	-20.251	-20.077	-19.903	-19.730	-19.556
		N_{min}	-9.343	-9.240	-9.137	-9.034	-8.931	-8.828	-8.725	-8.622	-8.519
		Vy_{max}	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684	-0.684
		Vy_{min}	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322	-0.322
		Vz_{max}	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vz_{min}	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157	0.157
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.01	-0.05	-0.11	-0.17
		My_{min}	0.32	0.26	0.20	0.14	0.07	0.02	0.01	0.00	-0.01
		Mz_{max}	-0.73	-0.46	-0.19	0.03	0.16	0.29	0.41	0.54	0.66
		Mz_{min}	-0.34	-0.22	-0.09	0.07	0.34	0.61	0.87	1.14	1.40

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N10/N12	Acer laminat	N_{max}	-8.508	-8.334	-8.161	-7.987	-7.813	-7.639	-7.466	-7.292	-7.118
		N_{min}	-2.524	-2.421	-2.318	-2.215	-2.112	-2.009	-1.906	-1.803	-1.700
		Vy_{max}	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062	0.062
		Vy_{min}	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262
		Vz_{max}	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
		Vz_{min}	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184	0.184
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	0.04	0.02	0.01	-0.05	-0.12	-0.19	-0.26	-0.33	-0.41
		My_{min}	0.17	0.09	0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08	-0.09
		Mz_{max}	0.12	0.10	0.07	0.05	0.02	0.00	-0.11	-0.21	-0.31
		Mz_{min}	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.00	-0.03	-0.05	-0.07

Llistats

Escales_v7

Data: 14/05/26

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N13/N15	Acer laminat	N_{max}	-20.032	-19.858	-19.684	-19.510	-19.337	-19.163	-18.989	-18.815	-18.641
		N_{min}	-5.268	-5.165	-5.062	-4.959	-4.856	-4.753	-4.650	-4.547	-4.444
		Vy_{max}	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410	0.410
		Vy_{min}	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743	1.743
		Vz_{max}	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112	-0.112
		Vz_{min}	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	-0.14	-0.09	-0.05	-0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
		My_{min}	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.04	0.08	0.12	0.17	0.21
		Mz_{max}	0.43	0.27	0.11	-0.20	-0.88	-1.55	-2.23	-2.91	-3.59
		Mz_{min}	1.83	1.16	0.48	-0.05	-0.21	-0.37	-0.53	-0.68	-0.84

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N167/N168	Acer laminat	N_{max}	-10.691	-10.517	-10.343	-10.169	-9.995	-9.822	-9.648	-9.474	-9.300
		N_{min}	-3.034	-2.931	-2.828	-2.725	-2.622	-2.519	-2.416	-2.313	-2.210
		Vy_{max}	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
		Vy_{min}	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522	0.522
		Vz_{max}	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz_{min}	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
		My_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz_{max}	0.22	0.17	0.12	0.07	0.02	-0.10	-0.30	-0.51	-0.71
		Mz_{min}	0.91	0.71	0.51	0.30	0.10	-0.02	-0.07	-0.12	-0.17

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N166/N9	Acer laminat	N_{max}	-10.716	-10.542	-10.368	-10.195	-10.021	-9.847	-9.673	-9.500	-9.326
		N_{min}	-3.047	-2.944	-2.841	-2.738	-2.635	-2.532	-2.429	-2.326	-2.223
		Vy_{max}	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397	0.397
		Vy_{min}	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674	1.674
		Vz_{max}	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386	-0.386
		Vz_{min}	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092	-0.092
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	-0.41	-0.26	-0.11	0.01	0.05	0.08	0.12	0.15	0.19
		My_{min}	-0.10	-0.06	-0.03	0.04	0.19	0.34	0.49	0.64	0.79
		Mz_{max}	0.42	0.26	0.11	-0.19	-0.84	-1.49	-2.14	-2.79	-3.44
		Mz_{min}	1.76	1.11	0.46	-0.04	-0.20	-0.35	-0.51	-0.66	-0.82

Envolupants dels esforços en barres

Barra	Tipus de combinació	Esforç	Posicions en la barra								
			0.000 m	0.389 m	0.777 m	1.166 m	1.555 m	1.944 m	2.333 m	2.721 m	3.110 m
N22/N78	Acer laminat	N_{max}	-2.905	-2.731	-2.557	-2.383	-2.209	-2.036	-1.862	-1.688	-1.514
		N_{min}	0.845	0.948	1.051	1.154	1.257	1.360	1.463	1.566	1.668
		Vy_{max}	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
		Vy_{min}	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		Vz_{max}	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475	-0.475
		Vz_{min}	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063	-0.063
		Mt_{max}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mt_{min}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My_{max}	-0.24	-0.06	0.02	0.05	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17
		My_{min}	-0.02	0.01	0.13	0.31	0.50	0.68	0.87	1.05	1.24
		Mz_{max}	0.03	0.02	0.01	-0.01	-0.04	-0.07	-0.10	-0.13	-0.15
		Mz_{min}	0.08	0.05	0.02	-0.01	-0.02	-0.04	-0.05	-0.06	-0.08

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.3.3.2. *Comprovacions E.L.U. i E.L.S.*

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

λ_{ma}: Abonyegament de l'ànima induïda per l'ala comprimida

N_c: Resistència a compressió

M_z: Resistència a flexió eix Z

NM_xM_z: Resistència a flexió i axial combinats

M_y: Resistència a flexió eix Y

2.3.3.2.1. *P62*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	1.9	3.9	5.9	5.9	G, $Q^{(1)}$	N_c	21.7	-0.1	-1.2	0.6	0.0	Compleix
								G, $Q^{(2)}$	M_z	21.4	-0.1	-1.2	0.6	0.0	
		Peu	Compleix	2.0	1.9	4.0	4.0	G, $Q^{(1)}$	N_c,NM$_x$M$_z$	23.0	0.1	0.6	0.6	0.0	Compleix
								G, $Q^{(2)}$	M_z	22.2	0.0	0.6	0.6	0.0	

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1
(2) 0.8·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.2. *P63*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	2.0	4.5	6.6	6.6	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	22.7	0.0	-1.4	0.6	0.0	Compleix
		Peu	Compleix	2.1	2.2	4.3	4.3	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	24.1	0.0	0.7	0.6	0.0	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.3. *P64*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	2.1	3.3	4.6	4.6	G, $Q^{(1)}$	N_c	23.1	-0.3	0.1	0.0	0.2	Compleix
								G$^{(2)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	13.7	-0.1	1.0	-0.5	0.0	
		Peu	Compleix	2.2	1.6	3.0	3.0	G, $Q^{(1)}$	N_c	24.5	0.4	0.0	0.0	0.2	Compleix
								G$^{(2)}$	M_z	14.5	0.1	-0.5	-0.5	0.0	
								G$^{(3)}$	NM$_x$M$_z$	15.7	0.1	-0.5	-0.4	0.1	

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1
(2) 0.8·PP+1.35·CM1
(3) 1.35·PP+1.35·CM1

2.3.3.2.4. *P65*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	1.7	4.8	6.8	6.8	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	19.6	-0.2	1.5	-0.7	0.2	Compleix
		Peu	Compleix	1.9	2.3	4.5	4.5	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	20.9	0.3	-0.7	-0.7	0.2	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

2.3.3.2.5. *P69*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	1.1	2.1	2.1	2.1	G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	7.1	-0.4	-0.3	0.3	0.2	Compleix
		Peu	Compleix	1.6	2.5	2.5	2.5	G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	8.5	0.2	0.5	0.3	0.2	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.6. *P70*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	1.7	12.2	14.1	14.1	G, $Q^{(1)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	18.6	0.2	-3.8	1.7	-0.1	Compleix
		Peu	Compleix	1.8	5.8	7.8	7.8	G, $Q^{(2)}$	N_c,M_y,NM$_x$M$_z$	20.0	-0.1	1.8	1.7	-0.1	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.7. *P71*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	2.5	3.4	3.4		G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	9.3	0.0	-0.8	0.5	0.0	Compleix
		Peu	Compleix	2.9	3.9	3.9		G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	10.7	0.0	0.9	0.5	0.0	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.8. *P72*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	1.3	11.7	13.4	13.4	G, $Q^{(1)}$	M_z,M_y,NM$_x$M$_z$	9.3	0.8	-3.7	1.7	-0.4	Compleix
		Peu	Compleix	0.6	5.6	7.0	7.0	G, $Q^{(1)}$	M_z,M_y,NM$_x$M$_z$	10.7	-0.4	1.8	1.7	-0.4	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1

2.3.3.2.9. *P74*

Secció d'acer laminat															
Tram	Secció	Posició	Comprovacions					Esforços pèssims							Estat
			λ_{ma}	N_c (%)	M_z (%)	NM_xM_z (%)	Aprof. (%)	Naturalesa	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Nivell 1 (0 - 325 cm)	HE 140 B	Cap	Compleix	2.0	2.4	2.4		G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	0.7	1.3	-0.2	0.1	-0.5	Compleix
		Peu	Compleix	0.4	0.7	0.7		G, $Q^{(1)}$	M_z,NM$_x$M$_z$	2.9	-0.2	0.0	0.0	-0.5	Compleix

Notes:
(1) 1.35·PP+1.35·CM1+1.5·Q1
(2) 1.35·PP+0.8·CM1+1.5·Q1

2.3.3.3. Llistat d'armats

Armat de pilars					
Pilar	Geometria			Aprof. (%)	Estat
	Nivell	Dimensions (cm)	Tram (m)		
P62	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	5.9	Compleix
	Nivell 1				
P63	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	6.6	Compleix
	Nivell 1				
P64	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	4.6	Compleix
	Nivell 1				
P65	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	6.8	Compleix
	Nivell 1				
P69	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	2.5	Compleix
	Nivell 1				
P70	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	14.1	Compleix
	Nivell 1				
P71	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	3.9	Compleix
	Nivell 1				
P72	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	13.4	Compleix
	Nivell 1				
P74	Terreny	HE 140 B	0.00/3.25	2.4	Compleix
	Nivell 1				

2.4. Unions

2.4.1. Especificacions

Norma:

Codi Estructural: Codi Estructural (Reial decret 470/2021). Article 4. Welded connections.

Materials:

- Perfils (Material base): S275 (UNE-EN 10025-2).

- Material d'aportació (soldadures): Els valors específics del límit elàstic, resistència última a la tracció, allargament a trencament i energia mínima de Charpy, del metall d'aportació, haurien de ser iguals o superiors als corresponents del tipus d'acer del material base. (Eurocodi 3, Part 1-8, article 4.2 (2))

Disposicions constructives:

1) Les següents prescripcions s'apliquen a unions soldades on els gruixos de les peces a unir siguin almenys de 4 mm.

2) Els cordons de les soldadures en angle no podran tenir un espessor de gola inferior a 3 mm ni superior al menor espessor de les peces a unir.

3) Els cordons de les soldadures en angle les longituds dels quals siguin menors de 30 mm o 6 vegades el gruix de gola, no es tindran en compte per calcular la resistència de la unió.

4) En el detall de les soldadures en angle s'indica la longitud efectiva del cordó (longitud sobre la qual el cordó té el seu gruix de gola complet). Per complir-la, pot ser necessari prolongar el cordó rodejant les cantonades, amb el mateix gruix de gola i una longitud de 2 vegades d'aquest gruix. La longitud efectiva d'un cordó de soldadura hauria de ser major o igual que 6 vegades gruix de gola.

5) Les soldadures en angle poden ser usades per a unir peces on les cares a unir formen un angle β comprès entre 60 i 120 graus. En cas contrari:

- Per a angles β > 120 (graus): la resistència de les soldadures en angle s'ha de determinar mitjançant assaigs.
- Per a angles β < 60 (graus): es consideraran com a soldadures a topall amb penetració parcial.



Unió en 'T' Unió en cavalacament

Comprovacions:

a) Cordons de soldadura a topall amb penetració total:

En aquest cas, no és necessària cap comprovació. La resistència de càlcul dels cordons de soldadura a topall amb penetració total serà igual a la resistència de càlcul de la més feble de les peces unides, sempre que el cordó de soldadura es realitzi amb un elèctrode adequat que proporcioni un límit elàstic mínim i una resistència a tracció mínima en el metall d'aportació no menor que la requerida per al material base.

b) Cordons de soldadura a topall amb penetració parcial i amb preparació de vores:

Es comproven com soldadures en angle considerant un gruix de gola igual al cantell nominal de la preparació menys 2 mm.

c) Cordons de soldadura en angle:

Es realitza la comprovació de tensions en cada cordó de soldadura segons l'article 4.5.3.2 Eurocodi 3, Part 1-8 (Mètode direccional).

Es comproven els següents tipus de tensió:

Tensió de Von Mises $\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3\cdot\left(\tau_{\perp}^2 + \tau_{//}^2\right)} \le \frac{f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2}}$

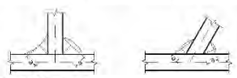
Tensió normal $\sigma_{\perp} \le K \cdot \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$

On K = 0.9.

Els valors que es mostren en les taules de comprovació resulten de les combinacions d'esforços que fan màxim l'aprofitament tensional per a totes dues comprovacions, pel que és possible que apareguin dos valors diferents de la tensió normal si cada aprofitament màxim resulta en combinacions distintes.

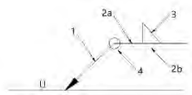
2.4.2. Referències i simbologia

a[mm]: gruix de gola eficaç d'un cordó de soldadura en angle, que és l'alçada del major triangle (d'iguals o desiguals costats) que es pot inscriure dins de les cares de fusió i la superfície del cordó, mesurat perpendicularment a la cara exterior d'aquest triangle. Eurocodi 3, Part 1-8, Article 4.5.2 (1)



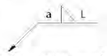
L[mm]: longitud efectiva del cordó de soldadura

Mètode de representació de soldadures

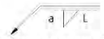


Referències:
1: línia de la fletxa
2a: línia de referència (línia contínua)
2b: línia d'identificació (línia a traços)
3: símbol de soldadura
4: indicacions complementàries
U: Unió

Referències 1, 2a i 2b

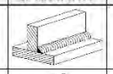
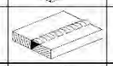
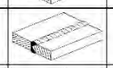
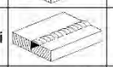
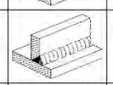
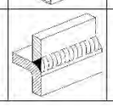


El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat de la fletxa.

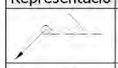
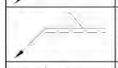
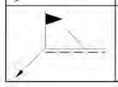


El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat oposat al de la fletxa.

Referència 3

Designació	Il·lustració	Símbol
Soldadura en angle		
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)		
Soldadura a topall en bisell simple		
Soldadura a topall en bisell doble		
Soldadura a topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli		
Soldadura combinada a topall en bisell simple i en angle		
Soldadura a topall en biaix simple amb costat corb		

Referència 4

Representació	Descripció
	Soldadura realitzada en tot el perímetre de la peça
	Soldadura realitzada en taller
	Soldadura realitzada en el lloc de muntatge

2.4.3. Comprovacions en plaques d'ancoratge

En cada placa d'ancoratge es realitzen les següents comprovacions (assumint la hipòtesi de placa rígida):

1. Formigó sobre el que recolza la placa

Es comprova que la tensió de compressió en la interfície placa d'ancoratge-formigó és menor a la tensió admissible del formigó segons la naturalesa de cada combinació.

2. Perns d'ancoratge

a) *Resistència del material dels perns*: Es descomponen els esforços actuants sobre la placa en axials i tallants en els perns i es comprova que ambdós esforços, per separat i amb interacció entre ells (tensió de Von Mises), produeixen tensions menors a la tensió límit del material dels perns.

b) *Ancoratge dels perns*: Es comprova l'ancoratge dels perns en el formigó de tal manera que no es produeixi la fallada de lliscament per adherència, arrencada del con de ruptura o fractura per esforç tallant (aixafament).

c) *Aixafament*: Es comprova que en cada pern no se supera el tallant que produiria l'aixafament de la placa contra el pern.

3. Placa d'ancoratge

a) *Tensions globals*: En plaques amb volada, s'analitzen quatre seccions en el perímetre del perfil, i es comprova en totes elles que les tensions de Von Mises siguin menors que la tensió límit segons la norma.

b) *Fletxes globals relatives*: Es comprova que en les volades de les plaques no apareguin fletxes majors que 1/250 de la volada.

c) *Tensions locals*: Es comproven les tensions de Von Mises en totes les plaques locals en les que tant el perfil com els enrigidors divideixen a la placa d'ancoratge pròpiament dita. Els esforços en cadascuna de les subplaques s'obtenen a partir de les tensions de contacte amb el formigó i els axials dels perns. El model generat es resol per diferències finites.

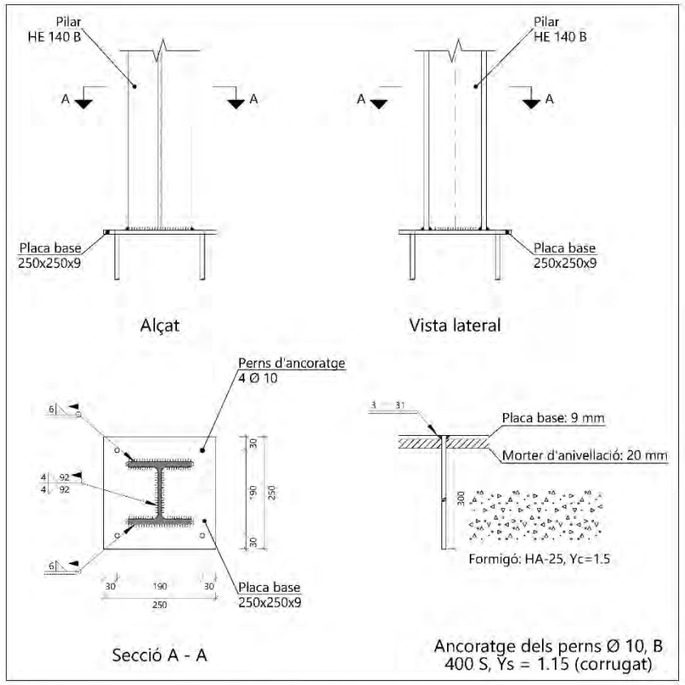
2.4.4. Memòria de càlcul

Llistats

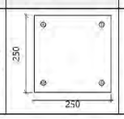
Escales_v7 Data: 14/05/26

2.4.4.1. Tipus 11

a) Detall



b) Descripció dels components de la unió

Elements complementaris											
Peça	Geometria				Forats				Acer		
	Esquema	Ample (mm)	Cantell (mm)	Gruix (mm)	Quantitat	Diàmetre exterior (mm)	Diàmetre interior (mm)	Bisell (mm)	Tipus	f_y (MPa)	f_u (MPa)
Placa base		250	250	9	4	16	12	3	S275 (UNE-EN 10025-2)	275.0	410.0

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

c) Comprovació

1) Pilar HE 140 B

Unions soldades

Comprovacions geomètriques					
Ref.	Tipus	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Angle (graus)
Soldadura de l'ala superior	En angle	6	140	9.0	90.00
Soldadura de l'ànima	En angle	4	92	7.0	90.00
Soldadura de l'ala inferior	En angle	6	140	9.0	90.00
a: Gruix de gola *l: Longitud del cordó de soldadura* *t: Gruix de la peça*					

Comprovació de resistència									
Ref.	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{\parallel}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprof. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprof. (%)		
Soldadura de l'ala superior	20.0	20.0	0.6	40.1	10.39	20.0	6.79	410.0	0.85
Soldadura de l'ànima	5.5	5.5	0.8	11.2	2.89	5.5	1.87	410.0	0.85
Soldadura de l'ala inferior	21.0	21.0	0.6	42.0	10.87	21.0	7.10	410.0	0.85

2) Placa d'ancoratge

Referència:		
Comprovació	Valors	Estat
Separació mínima entre perns: *2 diàmetres*	Mínim: 20 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Separació mínima perns-vora: *2 diàmetres*	Mínim: 20 mm Calculat: 30 mm	Compleix
Longitud mínima del pern: *Es calcula la longitud d'ancoratge necessària per adherència.*	Mínim: 15 cm Calculat: 30 cm	Compleix
Ancoratge pern en formigó: - Tracció: - Tallant: - Tracció + Tallant:	 Màxim: 25.64 kN Calculat: 2.52 kN Màxim: 17.95 kN Calculat: 0.49 kN Màxim: 25.64 kN Calculat: 3.23 kN	 Compleix Compleix Compleix
Tracció en tija de perns:	Màxim: 25.12 kN Calculat: 2.28 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en tija de perns:	Màxim: 400 MPa Calculat: 30.9234 MPa	Compleix
Aixafament pern en placa: *Límit del tallant en un pern actuant contra la placa*	Màxim: 49.5 kN Calculat: 0.44 kN	Compleix
Tensió de Von Mises en seccions globals: - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Màxim: 275 MPa Calculat: 119.189 MPa Calculat: 63.8317 MPa Calculat: 43.588 MPa Calculat: 56.8461 MPa	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Fletxa global equivalent: *Limitació de la deformabilitat de les volades* - Dreta: - Esquerra: - A dalt: - A baix:	Mínim: 250 Calculat: 656.295 Calculat: 1332.52 Calculat: 2417.9 Calculat: 1370.95	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Tensió de Von Mises local: *Tensió per tracció de perns sobre plaques en voladís*	Màxim: 275 MPa Calculat: 0 MPa	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Relació ruptura pèssima secció de formigó: 0.0331		

Unions soldades

Comprovacions geomètriques					
Ref.	Tipus	Preparació de vores (mm)	l (mm)	t (mm)	Angle (graus)
Soldadura dels perns a la placa base	De penetració parcial	3	31	9.0	90.00
l: Longitud del cordó de soldadura *t: Gruix de la peça*					

Comprovació de resistència									
Ref.	Tensió de Von Mises					Tensió normal		f_u (N/mm²)	β_w
	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	$\tau_\perp$ (N/mm²)	$\tau_{//}$ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprof. (%)	$\sigma_\perp$ (N/mm²)	Aprof. (%)		
Soldadura dels perns a la placa base	0.0	0.0	72.7	125.8	32.61	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Amidament

Soldadures				
f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	A topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli	3	126
	En el lloc de muntatge	En angle	4	184
			6	546

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	1	250x250x9	4.42
			Total	4.42
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	4	Ø 10 - L = 339	0.84
			Total	0.84

2.4.5. Amidament

Soldadures				
f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	A topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli	3	1131
	En el lloc de muntatge	En angle	4	1656
			6	4914

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	9	250x250x9	39.74
			Total	39.74
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	36	Ø 10 - L = 339	7.52
			Total	7.52

3. FONAMENTACIÓ

3.1. Elements de fonamentació aïllats

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

3.1.1. Descripció

Referències	Geometria	Armat
P62, P64, P63, P65, P74, P70, P69, Z(3.70, 5.40), Z(4.70, 5.40), P71, P72, Z(2.70, 1.00) i Z(2.70, 0.00)	Sabata quadrada Ample: 75 cm Cantell: 40 cm	X: 4Ø12c/18 Y: 4Ø12c/18

3.1.2. Amidament

Referències: P62, P64, P63, P65, P74, P70, P69, Z(3.70, 5.40), Z(4.70, 5.40), P71, P72, Z(2.70, 1.00) i Z(2.70, 0.00)		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nom d'armat		Ø12	
Graella inferior - Armat X	Longitud (m) Pes (kg)	4x0.89 4x0.79	3.56 3.16
Graella inferior - Armat Y	Longitud (m) Pes (kg)	4x0.89 4x0.79	3.56 3.16
Totals	Longitud (m) Pes (kg)	7.12 6.32	6.32
Total amb minves (10.00%)	Longitud (m) Pes (kg)	7.83 6.95	6.95

Resum d'amidament (s'inclouen minves d'acer)

Element	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Formigó (m³)	
	Ø12	HA-25, Yc=1.5	Neteja
Referències: P62, P64, P63, P65, P74, P70, P69, Z(3.70, 5.40), Z(4.70, 5.40), P71, P72, Z(2.70, 1.00) i Z(2.70, 0.00)	13x6.95	13x0.23	13x0.06
Totals	90.35	2.93	0.73

3.1.3. Comprovació

Referència: P62
-Dimensions: 75 x 75 x 40
-Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.039 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.049 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1017.3 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 13637.8 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.67 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.40 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 88.3 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix

Llistats
Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P62
-Dimensions: 75 x 75 x 40
-Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18

Comprovació	Valors	Estat
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P62:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

Referència: P64
-Dimensions: 75 x 75 x 40
-Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18

Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.041 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.046 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P64 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- En direcció X:	Reserva seguretat: 948.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 2272.5 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.48 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.59 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 92.6 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P64:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Sabata de tipus rígid		
- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04		
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.04		
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN		
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Pàgina 152

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P63 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.041 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.051 MPa	Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 1004.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 25903.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.77 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.44 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 92 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P63:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix

Pàgina 153

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P63 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: P65 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.037 MPa Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.051 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció X: - En direcció Y:	 Reserva seguretat: 835.9 % Reserva seguretat: 2141.1 %	 Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 1.60 kN·m Moment: 1.37 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 80 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P65:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0015 Calculat: 0.0015	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm	Compleix

Pàgina 154

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P65 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: P74 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.012 MPa Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.017 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció X: - En direcció Y:	 Reserva seguretat: 1257.2 % Reserva seguretat: 502.5 %	 Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 0.00 kN·m Moment: 0.00 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 10.2 kN/m²	 Compleix

Pàgina 155

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P74 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P74:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.00 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.00 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: P70 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE*		
- Tensió mitja en situacions persistents:	Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.035 MPa	Compleix
- Tensió màxima en situacions persistents:	Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.062 MPa	Compleix

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P70 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 269.0 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 4963.6 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 2.02 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 1.21 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 74 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P70:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.05		

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P70 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.03 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: P69 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.020 MPa Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.029 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció X: - En direcció Y:	 Reserva seguretat: 720.6 % Reserva seguretat: 1980.6 %	 Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 0.00 kN·m Moment: 0.00 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 31.6 kN/m²	 Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P69:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	 Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0015 Calculat: 0.0015	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P69 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.00 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.00 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		
Referència: Z(3.70, 5.40) -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	 Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Avisos: - Sobre la sabata calculada no actuen càrregues - Sobre aquesta sabata no recolza cap suport.		

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: Z(4.70, 5.40) -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	 Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Avisos: - Sobre la sabata calculada no actuen càrregues - Sobre aquesta sabata no recolza cap suport.		

Referència: P71 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.023 MPa Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.034 MPa	 Compleix Compleix
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* - En direcció X: - En direcció Y:	 Reserva seguretat: 417.3 % Reserva seguretat: 199010.7 %	 Compleix Compleix
Flexió en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Moment: 1.00 kN·m Moment: 0.00 kN·m	 Compleix Compleix
Tallant en la sabata: - En direcció X: - En direcció Y:	 Tallant: 0.00 kN Tallant: 0.00 kN	 Compleix Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	 Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 39.6 kN/m²	 Compleix

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P71 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P71:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 0.0012 Calculat: 0.0015 Calculat: 0.0015	 Compleix Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	 Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	 Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Màxim: 30 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE* - Armat inferior direcció X: - Armat inferior direcció Y:	Mínim: 10 cm Calculat: 18 cm Calculat: 18 cm	 Compleix Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5* - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Longitud mínima de les patilles: - Armat inf. direcció X cap a dret: - Armat inf. direcció X cap a esq: - Armat inf. direcció Y cap amunt: - Armat inf. direcció Y cap avall:	Mínim: 12 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm Calculat: 15 cm	 Compleix Compleix Compleix Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.03 - Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.00 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: P72 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Tensions sobre el terreny: *Criteri de CYPE* - Tensió mitja en situacions persistents: - Tensió màxima en situacions persistents:	 Màxim: 0.200 MPa Calculat: 0.024 MPa Màxim: 0.250 MPa Calculat: 0.053 MPa	 Compleix Compleix

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P72 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Bolcada de la sabata: *Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*		
- En direcció X:	Reserva seguretat: 139.1 %	Compleix
- En direcció Y:	Reserva seguretat: 932.2 %	Compleix
Flexió en la sabata:		
- En direcció X:	Moment: 1.46 kN·m	Compleix
- En direcció Y:	Moment: 0.00 kN·m	Compleix
Tallant en la sabata:		
- En direcció X:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
- En direcció Y:	Tallant: 0.00 kN	Compleix
Compressió obliqua en la sabata: - Situacions persistents: *Criteri de CYPE*	Màxim: 5000 kN/m² Calculat: 39.7 kN/m²	Compleix
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Espai per ancorar arrencades en fonamentació: - P72:	Mínim: 30 cm Calculat: 34 cm	Compleix
Quantia geomètrica mínima: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*	Mínim: 0.0012	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 0.0015	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 0.0015	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud d'ancoratge: *49.5*	Mínim: 15 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Sabata de tipus rígid - Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.04		

Pàgina 162

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: P72 -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.00 - Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN - Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN		

Referència: Z(2.70, 1.00) -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Avisos: - Sobre la sabata calculada no actuen càrregues - Sobre aquesta sabata no recolza cap suport.		

Referència: Z(2.70, 0.00) -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
Cantell mínim: *Criteri de CYPE*	Mínim: 15 cm Calculat: 40 cm	Compleix
Diàmetre mínim de les barres: - Graella inferior: *Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1*	Mínim: 12 mm Calculat: 12 mm	Compleix
Separació màxima entre barres: *Criteri de CYPE*	Màxim: 30 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Separació mínima entre barres: *Criteri de CYPE*	Mínim: 10 cm	
- Armat inferior direcció X:	Calculat: 18 cm	Compleix
- Armat inferior direcció Y:	Calculat: 18 cm	Compleix
Longitud mínima de les patilles:	Mínim: 12 cm	

Pàgina 163

Llistats

Escales_v7 Data: 14/05/26

Referència: Z(2.70, 0.00) -Dimensions: 75 x 75 x 40 -Armats: Xi:Ø12c/18 Yi:Ø12c/18		
Comprovació	Valors	Estat
- Armat inf. direcció X cap a dret:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció X cap a esq:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap amunt:	Calculat: 15 cm	Compleix
- Armat inf. direcció Y cap avall:	Calculat: 15 cm	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Avisos:		
- Sobre la sabata calculada no actuen càrregues		
- Sobre aquesta sabata no recolza cap suport.		

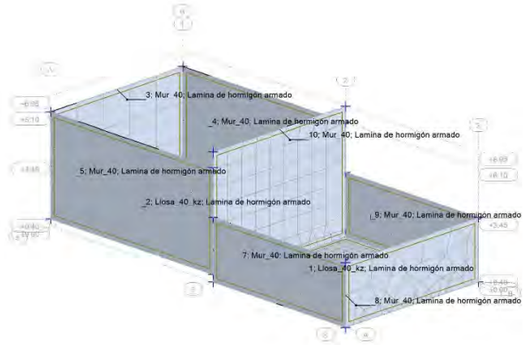
APÈNDIX 6. DIPÒSIT

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: M1_Dipòsit_sense_terreny

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
2	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
3	Mur_40	HA - 30	Coons
4	Mur_40	HA - 30	Coons
5	Mur_40	HA - 30	Coons
7	Mur_40	HA - 30	Coons
8	Mur_40	HA - 30	Coons
9	Mur_40	HA - 30	Coons
10	Mur_40	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
2	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
3	Lamina de hormigón	Muro	No
4	Lamina de hormigón	Muro	No
5	Lamina de hormigón	Muro	No
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No
10	Lamina de hormigón	Muro	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	CPM	CÀRREGUES PERMANENTS
3	AIG	AIGUA INTERIOR
4	SCU	SCU
5	VEN	VENT
6		ELU
7		ELU+
8		ELU-
9		ELS
10		ELS+
11		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Peso proprio	Estático lineal
4	Categoria A	Estático lineal
5	viento	Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Estático lineal

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5 7A10
2	2	(EF) uniforme	1 2
3	2	fuerza nodal	1 3
4	2	fuerza nodal	2
5	2	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
6	2	(EF) lineal en los bordes	7_BORDE(3)
7	2	(EF) lineal en los bordes	8_BORDE(3)
8	3	(EF) presión hydrostática	3A5
11	3	fuerza nodal	
12	3	(EF) presión hydrostática	10
22	3	(EF) uniforme	2
9	4	fuerza nodal	1 3
10	4	fuerza nodal	2
13	4	(EF) uniforme	1
14	4	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
17	5	(EF) uniforme	3A5

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	PZ=-2.50(kN/m2)
3	FX=1.32(kN) FY=7.00(kN) FZ=-155.00(kN) CX=9.10(kNm) CY
4	FX=4.00(kN) FZ=-290.00(kN) CX=15.50(kNm)
5	PZ=-44.00(kN/m)
6	PZ=-7.00(kN/m)
7	PZ=-7.00(kN/m)
8	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z
11	FX=0.00(kN) FY=0.0(kN) FZ=0.0(kN) CZ=0.0(kNm) Alfa=0.0(D
12	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z Limitaciones
22	PZ=-45.00(kN/m2)
9	FX=4.50(kN) FY=6.50(kN) FZ=-42.00(kN) CX=8.50(kNm) CY=
10	FX=9.00(kN) FY=6.00(kN) FZ=-74.00(kN) CX=22.00(kNm) CY

#	Valores de carga
13	PZ=-2.00(kN/m2)
14	PZ=-9.50(kN/m)
17	PZ=-1.00(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(11.6, 0, 3.

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A5 7 8 10 11

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	779230085.478	26249759356.7	0.040
Nudo	571	592	512
Caso	2	3	3
MIN	-75092531057.5	-88830760997.4	-1.032
Nudo	478	553	691
Caso	ELU/9	ELU/4	ELU/4

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.001	0.050
Nudo	667	258	717
Caso	ELU/4	ELU/10	3
MIN	-0.001	-0.001	-0.167
Nudo	675	244	756
Caso	ELU/4	ELU/4	ELU/4

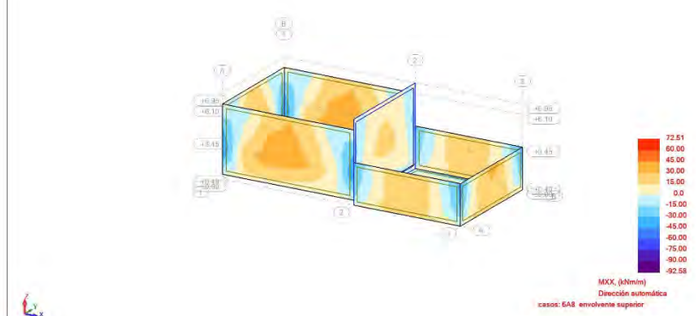
Plantas - Desplazamientos

	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

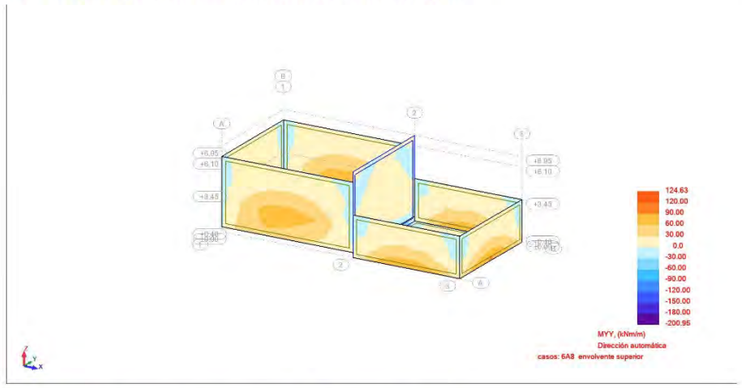
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 6A8 envolvente superior

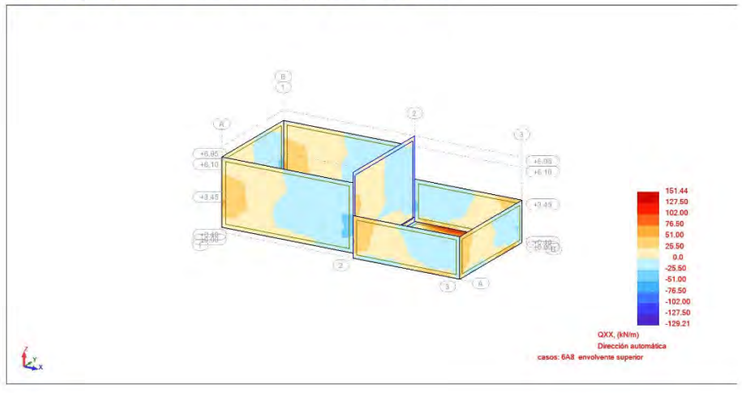


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **1_Dipòsit_sense_terreny.rtd**
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny

Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 6A8 envolvente superior

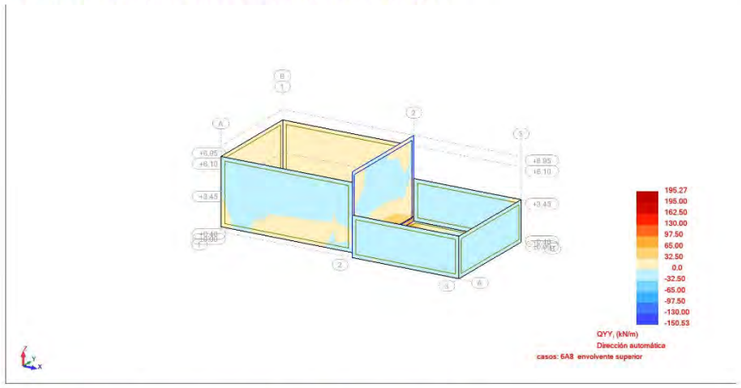


Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 6A8 envolvente superior

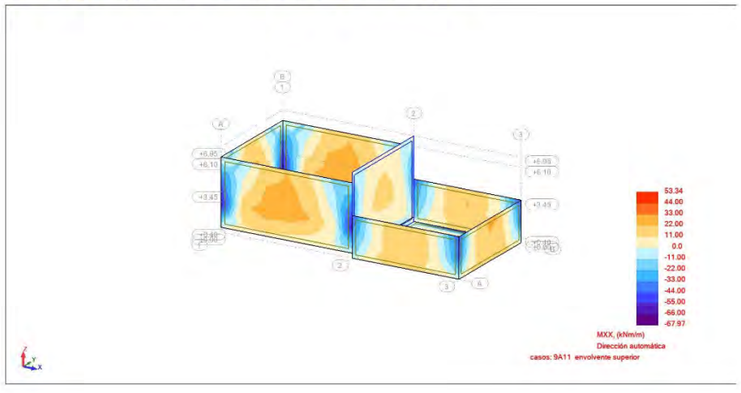


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **1_Dipòsit_sense_terreny.rtd**
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 6A8 envolvente superior

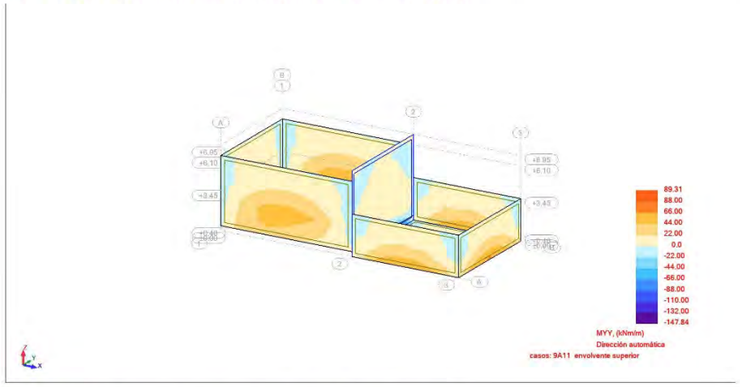


Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior

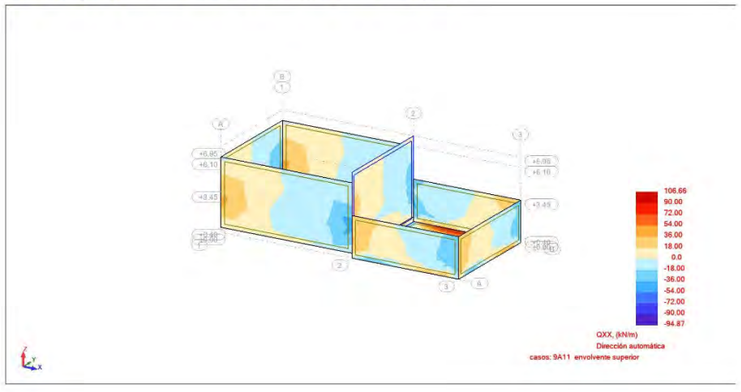


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **1_Dipòsit_sense_terreny.rtd**
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny

Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior



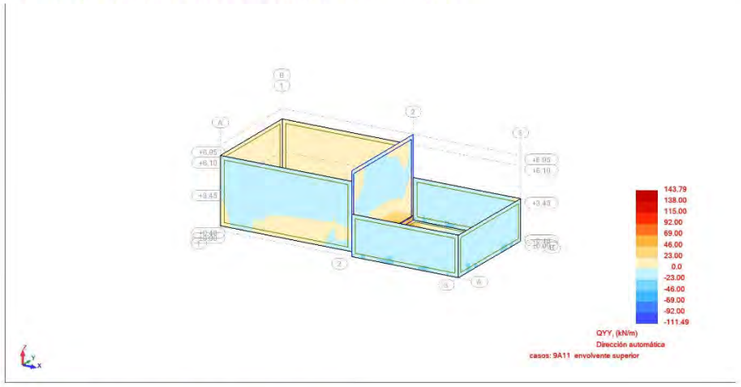
Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior



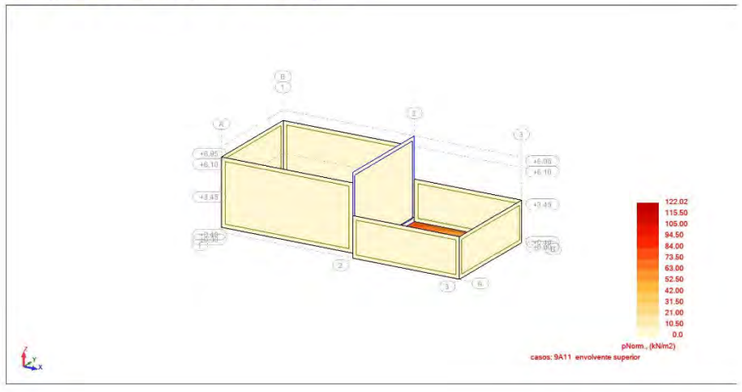
Fecha : 26/02/26 Página : **9**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **1_Dipòsit_sense_terreny.rtd**
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior



Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 9A11 envolvente superior



Fecha : 26/02/26 Página : **10**

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: M1_Dipòsit_sense_terreny_sisme

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
2	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
3	Mur_40	HA - 30	Coons
4	Mur_40	HA - 30	Coons
5	Mur_40	HA - 30	Coons
7	Mur_40	HA - 30	Coons
8	Mur_40	HA - 30	Coons
9	Mur_40	HA - 30	Coons
10	Mur_40	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
2	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
3	Lamina de hormigón	Muro	No
4	Lamina de hormigón	Muro	No
5	Lamina de hormigón	Muro	No
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No
10	Lamina de hormigón	Muro	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Apoyo 1	691	

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UX UY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	CPM	CÀRREGUES PERMANENTS
3	AIG	AIGUA INTERIOR
4	SCU	SCU
5	VEN	VENT
6		ELU
7		ELU+
8		ELU-
9		ELS
10		ELS+
11		ELS-
12		ACC
13		ACC+
14		ACC-
23		
24	MOD24	Modal

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor
Dirección :
Archivo : 1_Dipòsit_sense_terreny_sisme.rtd
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny_sisme

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
25	SIS_X25	Sísmico español NCSR-02 Direcció
26	SIS_Y26	Sísmico español NCSR-02 Direcció
27	SIS_Z26	Sísmico español NCSR-02 Direcció

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Peso proprio	Estático lineal
4	Categoria A	Estático lineal
5	viento	Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Estático lineal
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Sísmico - NCSR-02
13		Sísmico - NCSR-02
14		Sísmico - NCSR-02
23		Combinaciones segú
24		Modal
25	sísmica	Sísmico - NCSR-02
26	sísmica	Sísmico - NCSR-02
27	sísmica	Sísmico - NCSR-02

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5 7A10
2	2	(EF) uniforme	1 2
3	2	fuerza nodal	1 3
4	2	fuerza nodal	2
5	2	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
6	2	(EF) lineal en los bordes	7_BORDE(3)
7	2	(EF) lineal en los bordes	8_BORDE(3)
8	3	(EF) presión hydrostática	3A5
11	3	fuerza nodal	
12	3	(EF) presión hydrostática	10

#	Caso	Tipo de carga	Lista
22	3	(EF) uniforme	2
9	4	fuerza nodal	1 3
10	4	fuerza nodal	2
13	4	(EF) uniforme	1
14	4	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
17	5	(EF) uniforme	3A5

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	PZ=-2.50(kN/m2)
3	FX=1.32(kN) FY=7.00(kN) FZ=-155.00(kN) CX=9.10(kNm) CY
4	FX=4.00(kN) FZ=-290.00(kN) CX=15.50(kNm)
5	PZ=-44.00(kN/m)
6	PZ=-7.00(kN/m)
7	PZ=-7.00(kN/m)
8	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z
11	FX=0.00(kN) FY=0.0(kN) FZ=0.0(kN) CZ=0.0(kNm) Alfa=0.0(D
12	Gama=1000.00(kG/m3) H=4.50(m) Dirección=-Z Limitaciones
22	PZ=-45.00(kN/m2)
9	FX=4.50(kN) FY=6.50(kN) FZ=-42.00(kN) CX=8.50(kNm) CY=
10	FX=9.00(kN) FY=6.00(kN) FZ=-74.00(kN) CX=22.00(kNm) CY
13	PZ=-2.00(kN/m2)
14	PZ=-9.50(kN/m)
17	PZ=-1.00(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(11.6, 0, 3.

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A5 7 8 10 11 13 14 25A27

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	226.65	68.53	0.00
Nudo	691	691	691
Caso	25	26	27
Modo	CQC	CQC	CQC
MIN	-343.70	-88.23	-0.00
Nudo	691	691	691

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
Caso	ACC/7	ACC/10	ACC/7
Modo			

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0.00	0.00	2.37
Nudo	691	691	691
Caso	26	ELU/1	3
Modo	CQC		
MIN	-0.00	-0.00	-1.51
Nudo	691	691	691
Caso	ACC/5	2	4
Modo			

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A5 7 8 10 11 13 14 25A27

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	763.434	1082.674	0.047
Nudo	77	3	691
Caso	3	4	26
Modo			CQC
MIN	-485.784	-1701.445	-1.029
Nudo	3	46	671
Caso	4	3	ELU/5
Modo			

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.001	0.517
Nudo	667	258	601
Caso	ELU/5	ELU/10	4

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
Modo			
MIN	-0.001	-0.001	-0.812
Nudo	675	244	724
Caso	ELU/5	ELU/10	3
Modo			

Plantas - Desplazamientos

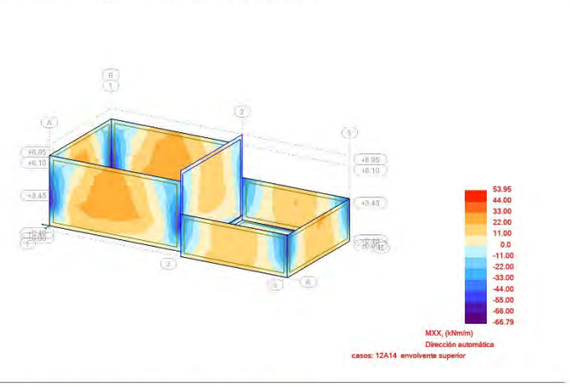
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

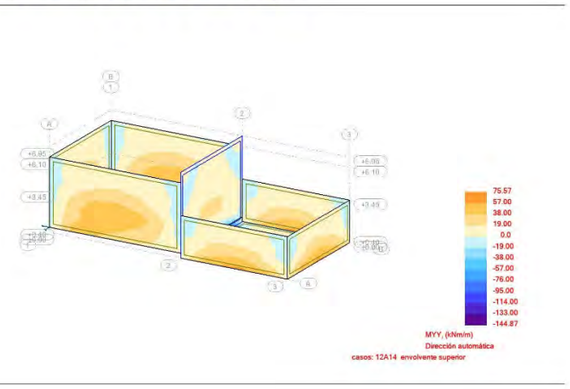
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : 1_Dipòsit_sense_terreny_sisme.rtd
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny_sisme

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior

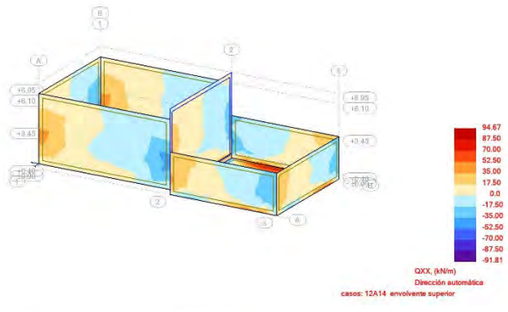


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior

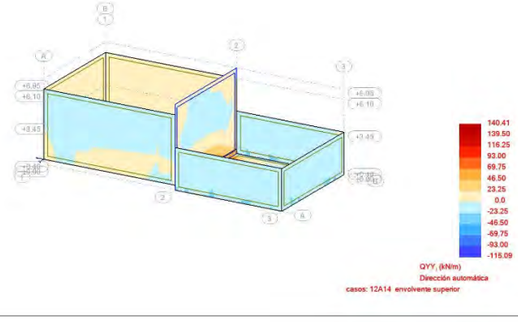


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **1_Dipòsit_sense_terreny_sisme.rtd**
Proyecto : M1_Dipòsit_sense_terreny_sisme

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior



Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior



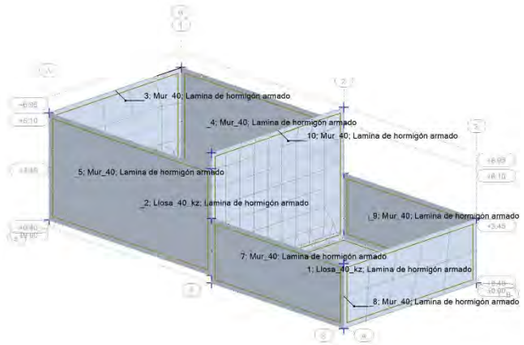
Fecha : 26/02/26
Página : **9**

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: M2_Dipòsit_amb_terreny

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
2	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
3	Mur_40	HA - 30	Coons
4	Mur_40	HA - 30	Coons
5	Mur_40	HA - 30	Coons
7	Mur_40	HA - 30	Coons
8	Mur_40	HA - 30	Coons
9	Mur_40	HA - 30	Coons
10	Mur_40	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
2	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
3	Lamina de hormigón	Muro	No
4	Lamina de hormigón	Muro	No
5	Lamina de hormigón	Muro	No
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No
10	Lamina de hormigón	Muro	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	CPM	CÀRREGUES PERMANENTS
3	TER	TERRENY
4	FRE	FREÀTIC
5	SCU	SCU
6	VEN	VENT
7	SVL	SOBRECÀRREGA VEHICLES LAT
8		ELU
9		ELU+
10		ELU-
11		ELS
12		ELS+
13		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Peso proprio	Estático lineal
4	Categoria A	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	viento	Estático lineal
7	Categoria A	Estático lineal

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
8		Estático lineal
9		Estático lineal
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
13		Estático lineal
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5 7A10
2	2	(EF) uniforme	1 2
3	2	fuerza nodal	1 3
4	2	fuerza nodal	2
5	2	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
6	2	(EF) lineal en los bordes	7_BORDE(3)
7	2	(EF) lineal en los bordes	8_BORDE(3)
8	3	(EF) presión hydrostática	3A5 7A9
11	4	(EF) presión hydrostática	3A5 7A9
12	4	(EF) uniforme	1 2
9	5	fuerza nodal	1 3
10	5	fuerza nodal	2
13	5	(EF) uniforme	1
14	5	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
17	6	(EF) uniforme	3A5
22	7	(EF) uniforme	3A5 7A9

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	PZ=-2.50(kN/m2)
3	FX=1.32(kN) FY=7.00(kN) FZ=-155.00(kN) CX=9.10(kNm) CY
4	FX=4.00(kN) FZ=-290.00(kN) CX=15.50(kNm)
5	PZ=-44.00(kN/m)
6	PZ=-7.00(kN/m)
7	PZ=-7.00(kN/m)
8	Gama=-650.00(kG/m3) H=3.45(m) Dirección=-Z
11	Gama=-1000.00(kG/m3) H=3.45(m) Dirección=-Z

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor
Dirección :
Archivo : 2_Dipòsit_amb_terreny.rtd
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny

#	Valores de carga
12	PZ=35.00(kN/m2)
9	FX=4.50(kN) FY=6.50(kN) FZ=-42.00(kN) CX=8.50(kNm) CY=
10	FX=9.00(kN) FY=6.00(kN) FZ=-74.00(kN) CX=22.00(kNm) CY
13	PZ=-2.00(kN/m2)
14	PZ=-9.50(kN/m)
17	PZ=-1.00(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(11.6, 0, 3.
22	PZ=-6.70(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(20.9, 0, 3.

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A7 9 10 12 13

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	9599328912.10	10994506575.6	0.238
Nudo	555	3	604
Caso	5	5	4
MIN	-117112180448.	-83051775130.5	-0.557
Nudo	555	607	1
Caso	ELU/7	ELU/7	ELU/8

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.001	1.271
Nudo	450	649	741
Caso	ELU/21	ELU/8	ELU/8
MIN	-0.001	-0.001	-0.324
Nudo	120	265	636
Caso	ELU/21	ELU/21	ELU/9

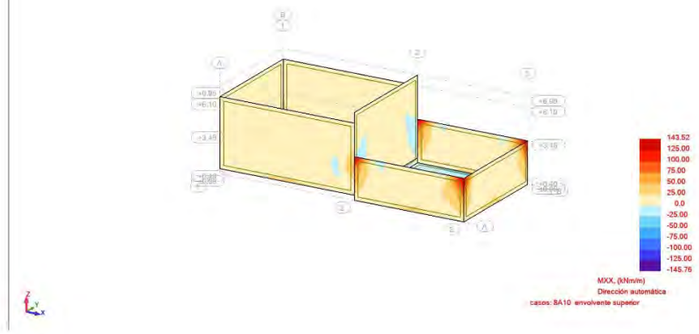
Plantas - Desplazamientos

	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

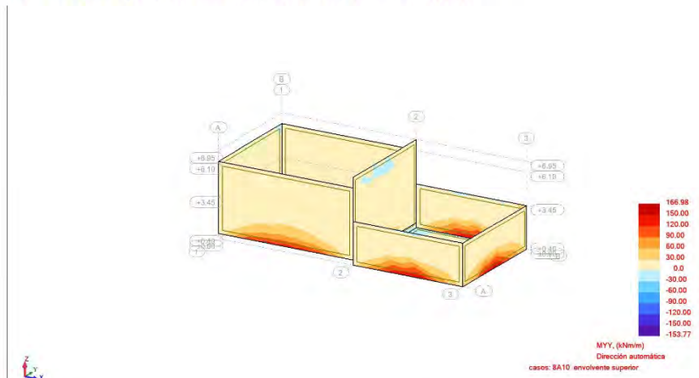
	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

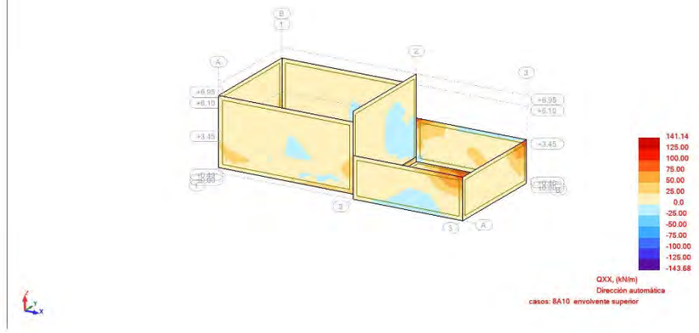
Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 8A10 envolvente superior



Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 8A10 envolvente superior

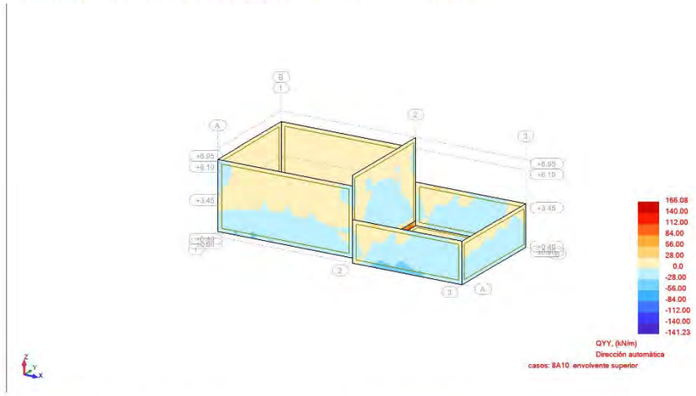


Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 8A10 envolvente superior

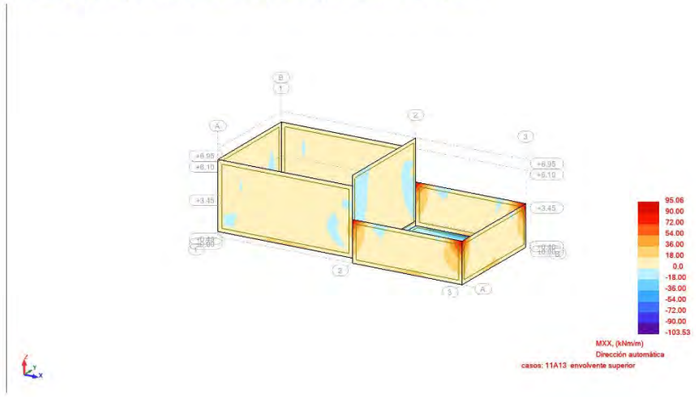


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **2_Dipòsit_amb_terreny.rtd**
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 8A10 envolvente superior

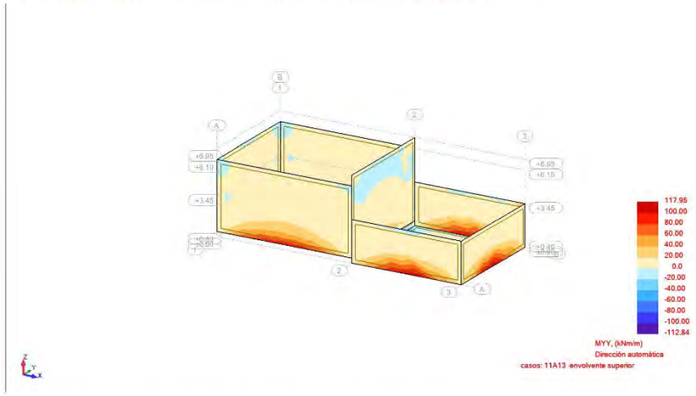


Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 11A13 envolvente superior

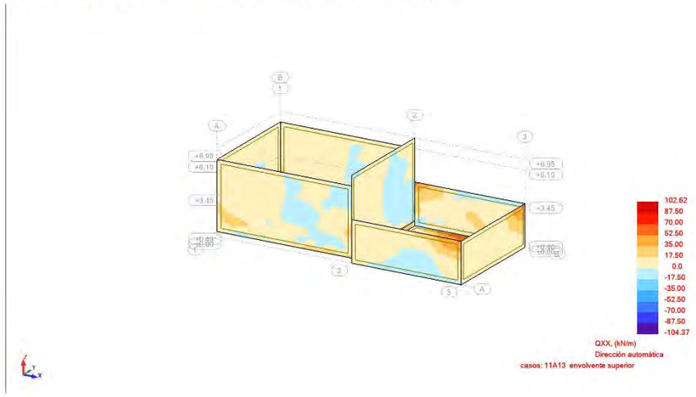


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **2_Dipòsit_amb_terreny.rtd**
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny

Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 11A13 envolvente superior

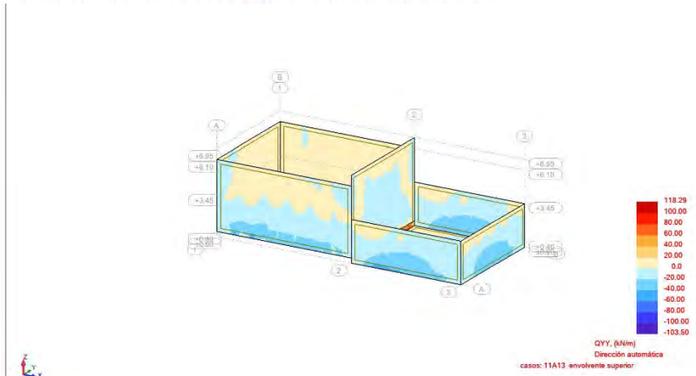


Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 11A13 envolvente superior

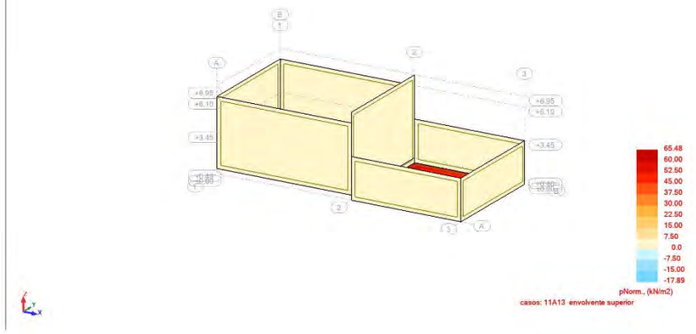


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **2_Dipòsit_amb_terreny.rtd**
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny

Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 11A13 envolvente superior



Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 11A13 envolvente superior



Fecha : 26/02/26
Página : **10**

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: M2_Dipòsit_amb_terreny_sisme

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
2	Llosa_40_kz	HA - 30	Coons
3	Mur_40	HA - 30	Coons
4	Mur_40	HA - 30	Coons
5	Mur_40	HA - 30	Coons
7	Mur_40	HA - 30	Coons
8	Mur_40	HA - 30	Coons
9	Mur_40	HA - 30	Coons
10	Mur_40	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
2	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
3	Lamina de hormigón	Muro	No
4	Lamina de hormigón	Muro	No
5	Lamina de hormigón	Muro	No
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No
10	Lamina de hormigón	Muro	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Apoyo 1	5	

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UX UY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	CPM	CÀRREGUES PERMANENTS
3	TER	TERRENY
4	FRE	FREÀTIC
5	SCU	SCU
6	VEN	VENT
7	SVL	SOBRECÀRREGA VEHICLES LAT
8		ELU
9		ELU+
10		ELU-
11		ELS
12		ELS+
13		ELS-
14		ACC
15		ACC+
16		ACC-

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
23		
24	MOD24	Modal
25	SIS_X25	Sísmico español NCSR-02 Direcció
26	SIS_Y26	Sísmico español NCSR-02 Direcció
27	SIS_Z26	Sísmico español NCSR-02 Direcció

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Peso proprio	Estático lineal
4	Categoria A	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	viento	Estático lineal
7	Categoria A	Estático lineal
8		Estático lineal
9		Estático lineal
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
13		Estático lineal
14		Sísmico - NCSR-02
15		Sísmico - NCSR-02
16		Sísmico - NCSR-02
23		Combinaciones segú
24		Modal
25	sísmica	Sísmico - NCSR-02
26	sísmica	Sísmico - NCSR-02
27	sísmica	Sísmico - NCSR-02

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5 7A10
2	2	(EF) uniforme	1 2
3	2	fuerza nodal	1 3
4	2	fuerza nodal	2
5	2	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
6	2	(EF) lineal en los bordes	7_BORDE(3)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : 2_Dipòsit_amb_terreny_sisme.rtd
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny_sisme

#	Caso	Tipo de carga	Lista
7	2	(EF) lineal en los bordes	8_BORDE(3)
8	3	(EF) presión hydrostática	3A5 7A9
11	4	(EF) presión hydrostática	3A5 7A9
12	4	(EF) uniforme	1 2
9	5	fuerza nodal	1 3
10	5	fuerza nodal	2
13	5	(EF) uniforme	1
14	5	(EF) lineal en los bordes	4_BORDE(3)
17	6	(EF) uniforme	3A5
22	7	(EF) uniforme	3A5 7A9

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	PZ=-2.50(kN/m2)
3	FX=1.32(kN) FY=7.00(kN) FZ=-155.00(kN) CX=9.10(kNm) CY
4	FX=4.00(kN) FZ=-290.00(kN) CX=15.50(kNm)
5	PZ=-44.00(kN/m)
6	PZ=-7.00(kN/m)
7	PZ=-7.00(kN/m)
8	Gama=-650.00(kG/m3) H=3.45(m) Dirección=-Z
11	Gama=-1000.00(kG/m3) H=3.45(m) Dirección=-Z
12	PZ=35.00(kN/m2)
9	FX=4.50(kN) FY=6.50(kN) FZ=-42.00(kN) CX=8.50(kNm) CY=
10	FX=9.00(kN) FY=6.00(kN) FZ=-74.00(kN) CX=22.00(kNm) CY
13	PZ=-2.00(kN/m2)
14	PZ=-9.50(kN/m)
17	PZ=-1.00(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(11.6, 0, 3.
22	PZ=-6.70(kN/m2) local Limitaciones geométricas:P1(20.9, 0, 3.

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A7 9 10 12 13 15 16 25A27

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	411.10	73.93	0.00
Nudo	5	5	5
Caso	ACC/22	26	27

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
Modo		CQC	CQC
MIN	-168.64	-93.63	-0.00
Nudo	5	5	5
Caso	ACC/23	ACC/25	ACC/27
Modo			

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0.00	0.00	0.04
Nudo	5	5	5
Caso	26	ELU/17	6
Modo	CQC		
MIN	-0.00	-0.00	-0.85
Nudo	5	5	5
Caso	ACC/13	2	ELU/6
Modo			

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A7 9 10 12 13 15 16 25A27

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	176.540	9337.528	0.239
Nudo	585	1	608
Caso	6	ELU/6	4
Modo			
MIN	-4189.684	-393.452	-0.560
Nudo	738	3	1
Caso	ELU/6	6	ELU/9
Modo			

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : 2_Dipòsit_amb_terreny_sisme.rtd
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny_sisme

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.001	4.458
Nudo	451	650	588
Caso	ELU/20	ELU/9	ELU/6
Modo			
MIN	-0.001	-0.001	-0.188
Nudo	121	266	862
Caso	ELU/20	ELU/20	6
Modo			

Plantas - Desplazamientos

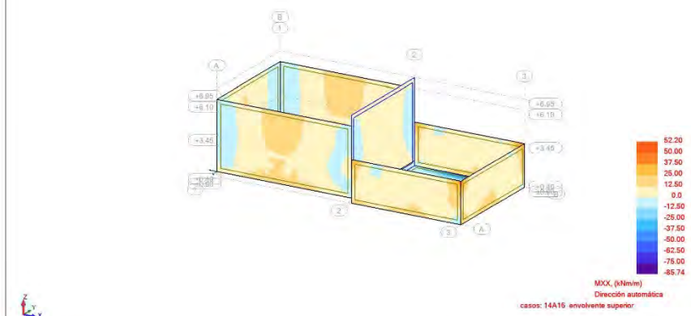
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

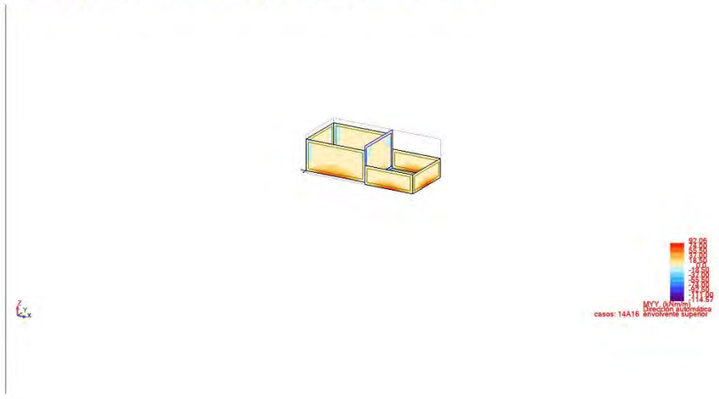
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **2_Dipòsit_amb_terreny_sisme.rtd**
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny_sisme

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 14A16 envolvente superior

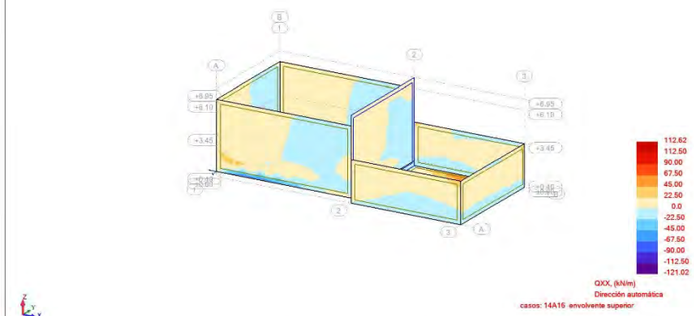


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 14A16 envolvente superior

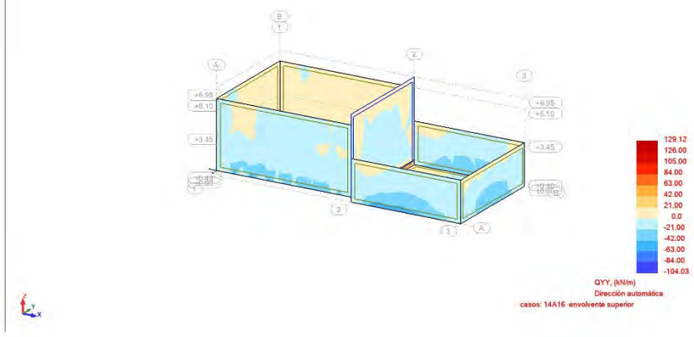


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **2_Dipòsit_amb_terreny_sisme.rtd**
Proyecto : M2_Dipòsit_amb_terreny_sisme

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 14A16 envolvente superior



Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 14A16 envolvente superior



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 25109_EB_Llosa_dip_40

Datos

Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*40*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

Armado pasiva	*50 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_EB_Llosa_dip_40

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	400000.00	Área en mm²
U	2800.00	Perímetro en mm
Ix	5.333E+009	Inerciax en mm
Iy	3.333E+010	Inerciay en mm
v	200.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	200.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

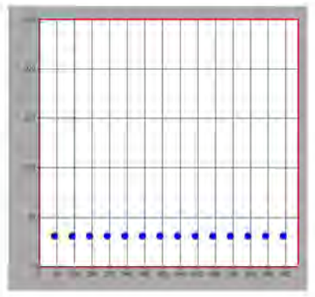
As	2814.87	Área armadura tracción en mm²
d	350.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	417144.71	Área en mm²
Ix	5.703E+009	Inerciax en mm
Iy	3.462E+010	Inerciay en mm
v	206.17	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	193.83	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	94	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.40E+009	Inerciax en mm
Mfis	85.22	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_EB_Llosa_dip_40

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.40 m²*
Inercia en eje X	*0.00533 m*
Inercia en eje Y	*0.03333 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *155.31 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*389.75*	Momento resistido en kNm
x	*75*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.04667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.01283*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
350.00	*2814.87*	*0.01283*	*0.01283*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*155.31*	*0.00379*	*127*	*-0.00048*	*0.00103*	*-8.46*	*168.90*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

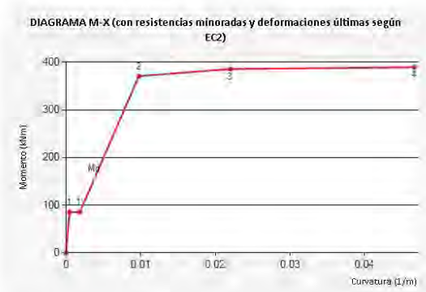
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

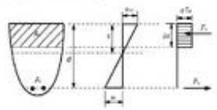
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*155.31*	*0.00379*	*127*	*-0.00048*	*0.00103*	*-8.46*	*168.90*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_EB_Llosa_dip_40

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*2814.87 mm²*
d	*350.00 mm*
Area sección	*4000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	148.48kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	213.10kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	1147.05kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	213.10kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_EB_Llosa_dip_40

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*112.84 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

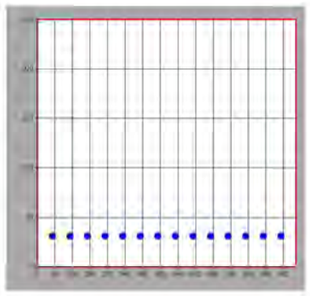
Separación maxima entre fisuras	*241.72 mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*0.37690 ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*125.63 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*13.25 MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.09 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_EB_Llosa_cambraclaus_40

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	400000.00	Área en mm²
U	2800.00	Perímetro en mm
Ix	5.333E+009	Inerciax en mm
Iy	3.333E+010	Inerciay en mm
v	200.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	200.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	2814.87	Área armadura tracción en mm²
d	350.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	417144.71	Área en mm²
Ix	5.703E+009	Inerciax en mm
Iy	3.462E+010	Inerciay en mm
v	206.17	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	193.83	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	94	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.40E+009	Inerciax en mm
Mfis	85.22	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_EB_Llosa_cambraclaus_40

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.40 m²*
Inercia en eje X	*0.00533 m*
Inercia en eje Y	*0.03333 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*200.95 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*389.75*	Momento resistido en kNm
x	*75*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.04667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.01283*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
350.00	*2814.87*	*0.01283*	*0.01283*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*200.95*	*0.00505*	*127*	*-0.00064*	*0.00138*	*-10.77*	*225.16*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

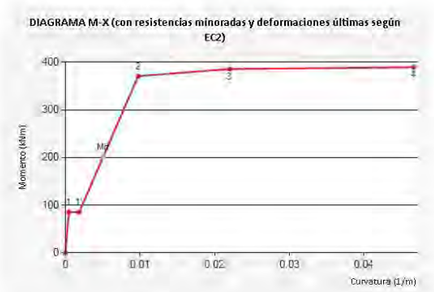
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

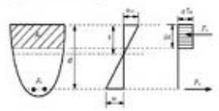
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*200.95*	*0.00505*	*127*	*-0.00064*	*0.00138*	*-10.77*	*225.16*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_EB_Llosa_cambraclaus_40

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*2814.87 mm²*
d	*350.00 mm*
Area sección	*4000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	197.22kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	213.10kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	1147.05kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	213.10kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_EB_Llosa_cambraclaus_40

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*147.84 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*241.72 mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*0.49381 ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*164.60 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*13.25 MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.12 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_EB_murs_perim_40

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	400000.00	Área en mm²
U	2800.00	Perímetro en mm
Ix	5.333E+009	Inerciax en mm
Iy	3.333E+010	Inerciay en mm
v	200.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	200.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

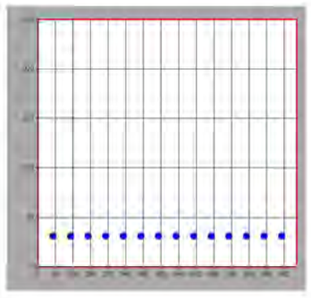
As	2814.87	Área armadura tracción en mm²
d	350.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	417144.71	Área en mm²
Ix	5.703E+009	Inerciax en mm
Iy	3.462E+010	Inerciay en mm
v	206.17	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	193.83	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	94	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.40E+009	Inerciax en mm
Mfis	85.22	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_EB_murs_perim_40

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.40 m²*
Inercia en eje X	*0.00533 m*
Inercia en eje Y	*0.03333 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*168.65 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*389.75*	Momento resistido en kNm
x	*75*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.04667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.01283*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
350.00	*2814.87*	*0.01283*	*0.01283*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*168.65*	*0.00416*	*127*	*-0.00053*	*0.00113*	*-9.16*	*185.35*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

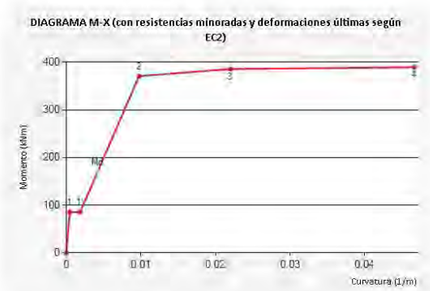
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

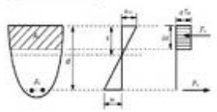
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*168.65*	*0.00416*	*127*	*-0.00053*	*0.00113*	*-9.16*	*185.35*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_EB_murs_perim_40

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*2814.87 mm²*
d	*350.00 mm*
Area sección	*4000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	141.98kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	213.10kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	1147.05kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	213.10kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_EB_murs_perim_40

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*117.95 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

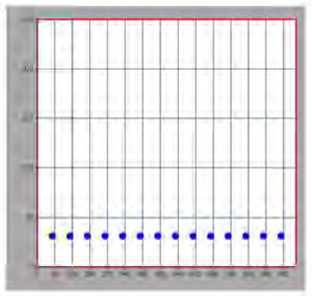
Separación maxima entre fisuras	*241.72 mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*0.39397 ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*131.32 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*13.25 MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.10 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_mur_central_40

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	400000.00	Área en mm²
U	2800.00	Perímetro en mm
Ix	5.333E+009	Inerciax en mm
Iy	3.333E+010	Inerciay en mm
v	200.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	200.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	2814.87	Área armadura tracción en mm²
d	350.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	417144.71	Área en mm²
Ix	5.703E+009	Inerciax en mm
Iy	3.462E+010	Inerciay en mm
v	206.17	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	193.83	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	94	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.40E+009	Inerciax en mm
Mfis	85.22	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_EB_mur_central_40

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.40 m²*
Inercia en eje X	*0.00533 m*
Inercia en eje Y	*0.03333 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *200.35 kN·m*

Resultados

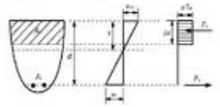
	Sección	
Mu	*389.75*	Momento resistido en kNm
x	*75*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.04667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.01283*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
350.00	*2814.87*	*0.01283*	*0.01283*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*85.22*	*0.00046*	*206*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.85*	*13.25*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*85.22*	*0.00185*	*94*	*-0.00017*	*0.00057*	*-3.33*	*94.72*	*0.00*
Momento de diseño	*200.35*	*0.00503*	*127*	*-0.00064*	*0.00137*	*-10.74*	*224.42*	*0.00*
2-Plastifica acero	*371.07*	*0.00975*	*127*	*-0.00124*	*0.00266*	*-17.10*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*385.98*	*0.02198*	*91*	*-0.00200*	*0.00679*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*389.75*	*0.04667*	*75*	*-0.00350*	*0.01517*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_EB_mur_central_40

Datos

bw	1000 mm
N (comp. Positiva)	0 kN
Tipo de sección	No pretensada
Diámetro vainas	0 mm
Nº vainas de pretensado	0 mm
Theta	21.8
ctg(Theta)	2.50
As	2814.87 mm²
d	350.00 mm
Area sección	4000.00 cm²

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	166.08kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	213.10kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	1147.05kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	213.10kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	kN
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	0 kN·m
lambda	0
r	0 mm

Resultados

As tracción necesaria =

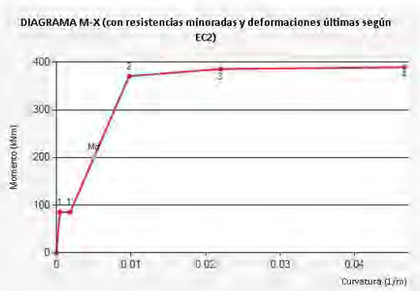
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	0.00	0.00000	0	0.00000	0.00000	0.00	0.00	0.00
1-Fisuración	85.22	0.00046	206	-0.00009	0.00009	-1.85	13.25	0.00
1'-Sección fisurada	85.22	0.00185	94	-0.00017	0.00057	-3.33	94.72	0.00
Momento de diseño	200.35	0.00503	127	-0.00064	0.00137	-10.74	224.42	0.00
2-Plastifica acero	371.07	0.00975	127	-0.00124	0.00266	-17.10	434.78	0.00
3-Plastifica hormigón	385.98	0.02198	91	-0.00200	0.00679	-20.00	434.78	0.00
4-Rompe hormigón	389.75	0.04667	75	-0.00350	0.01517	-20.00	434.78	0.00



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_EB_mur_central_40

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*147.37 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*241.72 mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*0.49224 ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*164.08 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*13.25 MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.12 mm*

APÈNDIX 7. CASETA ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT

ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2
3. NORMES CONSIDERADES..... 2
4. ACCIONS CONSIDERADES..... 2
4.1. Gravitatòries..... 2
4.2. Vent..... 2
4.3. Sisme..... 3
4.3.1. Dades generals de sisme..... 3
4.4. Hipòtesi de càrrega..... 4
4.5. Lleis de pressions sobre murs..... 5
5. ESTATS LÍMIT..... 5
6. SITUACIONS DE PROJECTE..... 5
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 6
6.2. Combinacions..... 7
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES..... 11
8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 11
8.1. Pilars..... 11
8.2. Murs..... 11
9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA..... 12
10. RECOBRIMENTS..... 12
10.1. Pilars..... 12
10.2. Bigues..... 12
10.3. Panys..... 12
11. LLISTAT DE PANYS..... 12
12. MATERIALS UTILITZATS..... 12
12.1. Formigons..... 13
12.2. Acers per element i posició..... 13
12.2.1. Acers en barres..... 13
12.2.2. Acers en perfils..... 13
12.3. Murs de blocs de formigó..... 13

Llistat de dades de l'obra

Caseta

Data: 27/02/26

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2026
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Caseta
Clau: Caseta

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: CTE DB SE-A
Acers laminats i armats: EAE 2011
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Sostre 1	2.0	6.0
Fonamentació	0.0	0.0

4.2. Vent

CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació.
Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació

Zona eòlica: C
Grau d'aspror: II. Terreny rural pla sense obstacles

L'acció del vent es calcula a partir de la pressió estàtica q_e que actua en la direcció perpendicular a la superfície exposada. El programa obté de forma automàtica aquesta pressió, conforme als criteris del Codi Tècnic de l'Edificació DB-SE AE, en funció de la geometria de l'edifici, la zona eòlica i grau d'aspror seleccionats, i l'alçada sobre el terreny del punt considerat:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

On:

q_b És la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D.

c_e És el coeficient d'exposició, determinat conforme a les especificacions de l'Annex D.2, en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'alçada sobre el terreny del punt considerat.

c_p És el coeficient eòlic o de pressió, calculat segons la taula 3.5 de l'apartat 3.3.4, en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

	Vent X			Vent Y		
q_b (kN/m²)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)	esveltesa	c_p (pressió)	c_p (succió)
0.520	0.93	0.80	-0.47	0.56	0.72	-0.40

Llistat de dades de l'obra

Caseta — Data: 27/02/26

Pressió estàtica			
Planta	Ce (Coef. exposició)	Vent X (kN/m²)	Vent Y (kN/m²)
Sostre 1	2.06	1.362	1.203

Amples de banda		
Plantes	Ample de banda Y (m)	Ample de banda X (m)
En totes les plantes	5.00	3.00

No es realitza anàlisi dels efectes de 2n ordre
Coeficients de Càrregues
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Sostre 1	9.536	5.051

Conforme a l'article 3.3.2., apartat 2 del Document Bàsic AE, s'ha considerat que les forces de vent per planta, en cada direcció de l'anàlisi, actuen amb una excentricitat de ±5% de la dimensió màxima de l'edifici.

4.3. Sisme

Norma utilitzada: NCSE-02
Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

Llistat de dades de l'obra

Caseta — Data: 27/02/26

4.3.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament
a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — a_b : 0.050 g
K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : 1.00
Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

Sistema estructural
Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa
Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) — Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

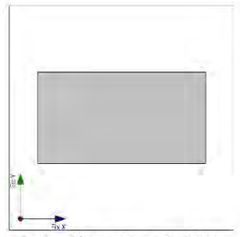
Paràmetres de càlcul
Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma
Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic
Fracció de sobrecàrrega d'ús : 0.50
Fracció de sobrecàrrega de neu : 0.50

Efectes de la component sísmica vertical
No és consideren

Verificació de la condició de tallant basal: No realitzar la correcció de tallant basal estàtic

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre
Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y


Projecció en planta de l'obra

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús Sisme X Sisme Y Vent +X exc.+ Vent +X exc.- Vent -X exc.+ Vent -X exc.- Vent +Y exc.+ Vent +Y exc.- Vent -Y exc.+ Vent -Y exc.-

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Situacions persistents o transitòries

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situacions sísmiques

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

Llistat de dades de l'obra

Caseta Data: 27/02/26

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
A_E Acció sísmica
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
γ_{AE} Coeficient parcial de seguretat de l'acció sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notes:
[1] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Llistat de dades de l'obra

Caseta Data: 27/02/26

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Vent (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Vent (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notes:
[1] Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les adreces ortogonals es combinaran amb el 30 % dels de l'altra.

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Vent (Q)				
Sisme (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Llistat de dades de l'obra

Caseta Data: 27/02/26

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
SX	Sisme X
SY	Sisme Y

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Llistat de dades de l'obra

Caseta

Data: 27/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Llistat de dades de l'obra

Caseta

Data: 27/02/26

▪ **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Llistat de dades de l'obra

Caseta — Data: 27/02/26

• Desplaçaments

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	2.80	2.80
0	Fonamentació				0.00

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial
GF: grup final
Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P5	(0.00, 0.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P6	(6.32, 0.00)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P7	(6.32, 3.34)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00
P8	(0.00, 3.34)	0-0	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.00

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Llistat de dades de l'obra
Caseta — Data: 27/02/26

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M1	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.00, 0.00)	(0.00, 3.34)	1	0.1+0.1=0.2
M2	Mur de blocs de formigó	0-1	(0.00, 3.34)	(6.32, 3.34)	1	0.1+0.1=0.2
M3	Mur de blocs de formigó	0-1	(6.32, 3.34)	(6.32, 0.00)	1	0.1+0.1=0.2
M4	Mur de blocs de formigó	0-1	(6.32, 0.00)	(0.00, 0.00)	1	0.1+0.1=0.2

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur
M1	Amb vinculació exterior
M2	Amb vinculació exterior
M3	Amb vinculació exterior
M4	Amb vinculació exterior

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars	
Planta	Dimensions (cm)
1	20x20

10. RECOBRIMENTS

10.1. Pilars

El recobriment en pilars és **3.0 cm**.

10.2. Bigues

Element	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Bigues	3.0	3.0	3.0

10.3. Panys

Forjats de biguetes de formigó (Geomètric)

El recobriment superior en forjats de biguetes de formigó és de **3.0 cm**

11. LLISTAT DE PANYS

Tipus de forjats considerats

Nom	Descripció
forjat 1	FORJAT DE BIGUETES DE FORMIGÓ Cantell de revoltó: 20 cm Gruix capa compressió: 5 cm Intereix: 70 cm Revoltó: De formigó Ample del nervi: 12 cm Volum de formigó: 0.088 m³/m² Pes propi: 3.21 kN/m² (Simple), 3.63 kN/m² (Doble) Increment de l'ample del nervi: 3 cm Comprovació de fletxa: Com bigueta pretesada Rigidesa fissurada: 50 % rigidesa bruta

Llistat de dades de l'obra

Caseta

Data: 27/02/26

12. MATERIALS UTILITZATS

12.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	15	31476

12.2. Acers per element i posició

12.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

12.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275 (EAE)	275	210

12.3. Murs de blocs de formigó

Acer barres verticals B 500 S, Ys=1.15

Acer barres horitzontals B 500 S, Tipo Celosía

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta

Data:27/02/26

- **Noms de les hipòtesis**

PP	Pes propi
CM	Càrregues mortes
Qa	Sobrecàrrega d'ús
V(+X exc.+)	Vent +X exc.+
V(+X exc.-)	Vent +X exc.-
V(-X exc.+)	Vent -X exc.+
V(-X exc.-)	Vent -X exc.-
V(+Y exc.+)	Vent +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Vent +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Vent -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Vent -Y exc.-
SX	Sisme X
SY	Sisme Y

- **Categoria d'ús**
  A. Zones residencials
- **E.L.U. de ruptura. Formigó**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

  CTE

  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
- **E.L.U. de ruptura. Fusta**
  CTE
  Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries i sísmiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000		0.500									
4	1.000	1.000	0.300	0.500									
5	1.000	1.000			0.500								
6	1.000	1.000	0.300		0.500								
7	1.000	1.000				0.500							
8	1.000	1.000	0.300			0.500							
9	1.000	1.000					0.500						
10	1.000	1.000	0.300				0.500						
11	1.000	1.000						0.500					
12	1.000	1.000	0.300					0.500					
13	1.000	1.000							0.500				
14	1.000	1.000	0.300						0.500				
15	1.000	1.000								0.500			
16	1.000	1.000	0.300							0.500			
17	1.000	1.000									0.500		
18	1.000	1.000	0.300								0.500		

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

EAE

Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries i sísmiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Combinacions

Nom de l'Obra: Caseta Data:27/02/26

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000		0.200									
4	1.000	1.000	0.300	0.200									
5	1.000	1.000			0.200								
6	1.000	1.000	0.300		0.200								
7	1.000	1.000				0.200							
8	1.000	1.000	0.300			0.200							
9	1.000	1.000					0.200						
10	1.000	1.000	0.300				0.200						
11	1.000	1.000						0.200					
12	1.000	1.000	0.300					0.200					
13	1.000	1.000							0.200				
14	1.000	1.000	0.300						0.200				
15	1.000	1.000								0.200			
16	1.000	1.000	0.300							0.200			
17	1.000	1.000									0.200		
18	1.000	1.000	0.300								0.200		

- **Tensions sobre el terreny**

Accions característiques

- **Desplaçaments**

Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

ÍNDEX

1. ACCIÓ DEL VENT 2
1.1. Dades generals 2
1.2. Pressió dinàmica 2
1.2.1. Coeficient d'exposició 2
1.2.2. Pressió dinàmica per planta 3
1.3. Pressió de disseny 3
1.3.1. Coeficients de pressió 3
1.3.2. Pressió de disseny per planta 3
1.4. Càrregues de vent per planta 3

Justificació de l'acció del vent

Caseta — Data: 27/02/26

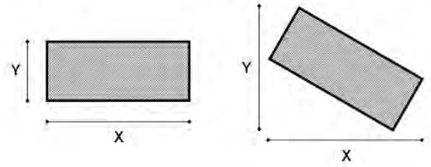
ACCIÓ DEL VENT

Norma utilitzada: CTE DB SE-AE
Codi Tècnic de l'Edificació. Document Bàsic Seguretat Estructural - Accions en l'Edificació.
Mètode de càlcul: Procediment analític (CTE DB SE-AE, 3.3)

1.1. Dades generals

Es considera acció de vent en direcció X
Es considera acció de vent en direcció Y
Dades de l'emplaçament
Zona eòlica (CTE DB SE-AE, Figura D.1): C
$\mathbf{V_b}$: Velocitat bàsica (CTE DB SE-AE, Figura D.1) — $\mathbf{V_b}$: *29.0* m/s
Grau d'aspror (CTE DB SE-AE, 3.3.3)
Vent a 0°: II
Vent a 90°: II
Vent a 180°: II
Vent a 270°: II

Amples de banda
Amples de banda són les longituds de la façana exposada en direcció perpendicular a l'acció del vent.



Planta	Ample X (m)	Ample Y (m)
Sostre 1	3.00	5.00

Coeficients aplicats a l'acció de vent
+X: 1.00 **-X:** 1.00
+Y: 1.00 **-Y:** 1.00

1.2. Pressió dinàmica

La pressió $\mathbf{q_e}$, avaluada a l'alçada 'z', es calcula mitjançant la següent expressió:

$$q_e(z) = q_b \cdot c_e(z)$$

Paràmetres necessaris per a l'obtenció de la pressió dinàmica
$\mathbf{q_b}$: Valor bàsic de la pressió dinàmica del vent (CTE DB SE-AE, D.1 (1)) — $\mathbf{q_b}$: *0.52* kN/m²
$\mathbf{c_e\ (z)}$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

1.2.1. Coeficient d'exposició

$\mathbf{c_e\ (z)}$: Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

$$c_e(z) = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \ln(\max(z, Z)/L)$$

Paràmetres del terreny (CTE DB SE-AE, Taula D.2)

Justificació de l'acció del vent

Caseta Data: 27/02/26

Direcció	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Exposició	II	II	II	II
k	0.170	0.170	0.170	0.170
L (m)	0.010	0.010	0.010	0.010
Z (m)	1.00	1.00	1.00	1.00

Coeficient d'exposició (CTE DB SE-AE, D.2)

	c_e (z)			
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	2.06	2.06	2.06	2.06

1.2.2. Pressió dinàmica per planta

Pressió dinàmica $\mathbf{q_p}$ per planta (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

	$q_p(z)$ (kN/m²)			
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	1.07	1.07	1.07	1.07

1.3. Pressió de disseny

Les pressions de disseny per al sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

$$w = q_p(z)\,c_p - q_p(z)\,c_s \qquad \text{(CTE DB SE-AE, 3.3.2)}$$

On:

$q_p(z)$: Pressió corresponent a la velocitat punta avaluada a l'alçada 'z'

C_p: Coeficient eòlic de pressió

C_s: Coeficient eòlic de succió

1.3.1. Coeficients de pressió

Direcció X [0°- 180°]

C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_p : 0.80

C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_s : -0.47

h/d: Relació — **h/d** : 0.93

h: Altura de l'estructura — **h** : 2.80 m

d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : 3.00 m

Direcció Y [90°- 270°]

C_p: Coeficient eòlic de pressió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_p : 0.72

C_s: Coeficient eòlic de succió (CTE DB SE-AE, 3.3.4) — C_s : -0.40

h/d: Relació — **h/d** : 0.56

h: Altura de l'estructura — **h** : 2.80 m

d: Profunditat de l'estructura (longitud paral·lela a la direcció del vent) — **d** : 5.00 m

1.3.2. Pressió de disseny per planta

Pressió de disseny, w (CTE DB SE-AE, 3.3.2)

	w (kN/m²)			
Planta	Vent a 0°	Vent a 90°	Vent a 180°	Vent a 270°
Sostre 1	1.36	1.20	1.36	1.20

1.4. Càrregues de vent per planta

Les càrregues de vent per al disseny del sistema principal resistent a la força del vent s'han de determinar mitjançant la següent expressió:

Justificació de l'acció del vent

Caseta Data: 27/02/26

$$F_i = w_i \cdot A_i \cdot c$$

On:

F_i: Càrrega de vent que actua en la planta 'i'

w_i: Pressió de disseny en la planta 'i'

A_i: Àrea de la planta 'i' sobre la qual actua la pressió de disseny del vent

$$A_i = b_i \cdot h_i$$

b_i: Amplada de banda de la planta 'i' perpendicular a l'adreça d'anàlisi

h_i: Altura de la planta 'i'

c: Coeficient aplicat a l'acció de vent

Vent a 0° (+X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	1.36	5.00	1.40	9.536

Vent a 90° (-Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	1.20	3.00	1.40	-5.051

Vent a 180° (-X)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	1.36	5.00	1.40	-9.536

Vent a 270° (+Y)				
Planta	w (kN/m²)	b (m)	h (m)	F (kN)
Sostre 1	1.20	3.00	1.40	5.051

Càrregues horitzontals de vent

Caseta

Data: 27/02/26

Càrregues de vent		
Planta	Vent X (kN)	Vent Y (kN)
Sostre 1	9.536	5.051

ÍNDEX

1. SISME 2
1.1. Dades generals de sisme 2
1.2. Espectre de càlcul 2
1.2.1. Espectre elàstic d'acceleracions 2
1.2.2. Espectre de disseny d'acceleracions 4
1.3. Coeficients de participació 5
1.4. Centre de masses, centre de rigidesa i excentricitats de cada planta 6
1.5. Tallant sísmic combinat per planta 6
1.5.1. Tallant sísmic combinat i força sísmica equivalent per planta 7
1.5.2. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport i per planta 7
1.5.3. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport en arrencades 7

Justificació de l'acció sísmica

Caseta — Data: 27/02/26

SISME

Norma utilitzada: NCSE-02
Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02

Mètode de càlcul: Anàlisi mitjançant espectres de resposta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1. Dades generals de sisme

Caracterització de l'emplaçament
a_b: Acceleració bàsica (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — a_b : 0.050 g
K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : 1.00
Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

Sistema estructural
Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa
Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) — Ω : 5.00 %

Tipus de construcció (NCSE-02, 2.2): Construccions d'importància normal

Paràmetres de càlcul
Nombre de modes de vibració que intervenen a l'anàlisi: Segons norma
Graus de llibertat que intervenen en l'anàlisi: No s'han considerat les plantes sota rasant en el model dinàmic
Fracció de sobrecàrrega d'ús : 0.50
Fracció de sobrecàrrega de neu : 0.50

Efectes de la component sísmica vertical
No és consideren

Verificació de la condició de tallant basal: No realitzar la correcció de tallant basal estàtic

No es realitza l'anàlisi dels efectes de 2n ordre

Criteri d'armats a aplicar per ductilitat: Cap

Direccions d'anàlisis
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y


5m
5m
5m

Justificació de l'acció sísmica

Caseta — Data: 27/02/26

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipus de sòl (NCSE-02, 2.4): Tipus II

1.2.2. Espectre de disseny d'acceleracions

L'espectre de disseny sísmic s'obté reduint l'espectre elàstic pel coeficient (μ) corresponent a cada direcció d'anàlisi.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} - 1\right) \cdot \frac{T}{T_A}\right) \qquad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T_A \le T \le T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T > T_B$$

β: Coeficient de resposta — **β** : *0.50*

$$\beta = \frac{\nu}{\mu}$$

ν: Coeficient depenent de l'amortiment (NCSE-02, 2.5) — **ν** : *1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega}\right)^{0,4}$$

Ω: Esmorteïment (NCSE-02, Taula 3.1) — **Ω** : *5.00* %

μ: Coeficient de comportament per ductilitat (NCSE-02, 3.7.3.1) — **μ** : *2.00*

Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat baixa

a_c: Acceleració sísmica de càlcul (NCSE-02, 2.2) — **a_c** : *0.052* g

K: Coeficient de contribució (NCSE-02, 2.1 i Annex 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficient del terreny (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

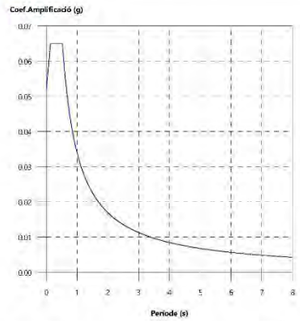
T_A: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3) — **T_A** : *0.13* s

T_B: Període característic de l'espectre (NCSE-02, 2.3) — **T_B** : *0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)

Justificació de l'acció sísmica

Caseta — Data: 27/02/26



1.3. Coeficients de participació

Mode	T	L_x	L_y	L_{gz}	M_x	M_y	Hipòtesi X(1)	Hipòtesi Y(1)
Mode 1	0.078	0.0633	0.9947	0.0815	0.41 %	99.51 %	R = 2 A = 0.586 m/s² D = 0.08977 mm	R = 2 A = 0.586 m/s² D = 0.08977 mm
Mode 2	0.060	0.9928	0.0641	0.1011	99.41 %	0.41 %	R = 2 A = 0.569 m/s² D = 0.05258 mm	R = 2 A = 0.569 m/s² D = 0.05258 mm
Mode 3	0.048	0.0193	0.0461	0.9998	0.18 %	0.08 %	R = 2 A = 0.558 m/s² D = 0.03321 mm	R = 2 A = 0.558 m/s² D = 0.03321 mm
Total					100 %	100 %		

T: Període de vibració en segons.

L_x, L_y: Coeficients de participació normalitzats en cada direcció de l'anàlisi.

L_{gz}: Coeficient de participació normalitzat corresponent al grau de llibertat rotacional.

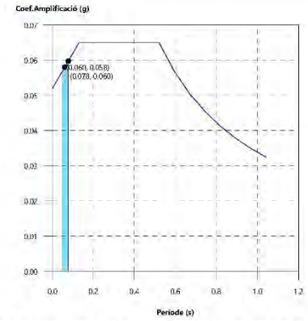
M_x, M_y: Percentatge de massa desplaçada per cada mode en cada direcció de l'anàlisi.

R: Relació entre l'acceleració de càlcul utilitzant la ductilitat assignada a l'estructura i l'acceleració de càlcul obtinguda sense ductilitat.

A: Acceleració de càlcul, incloent la ductilitat.

D: Coeficient del mode. Equival al desplaçament màxim del grau de llibertat dinàmic.

Representació dels períodes modals



Es representa el rang de períodes abastat pels modes estudiats, amb indicació dels modes en els quals es desplaça més del 30% de la massa:

Hipòtesi Sisme 1		
Hipòtesi modal	T (s)	A (g)
Mode 1	0.078	0.060
Mode 2	0.060	0.058

1.4. Centre de masses, centre de rigidesa i excentricitats de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	e_x (m)	e_y (m)
Sostre 1	(3.15, 1.68)	(3.15, 1.48)	0.00	0.20

c.d.m.: Coordenades del centre de masses de la planta (X,Y)
c.d.r.: Coordenades del centre de rigidesa de la planta (X,Y)
e_x: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (X)
e_y: Excentricitat del centre de masses respecte al centre de rigidesa (Y)

Representació gràfica del centre de masses i del centre de rigidesa per planta



Sostre 1

1.5. Tallant sísmic combinat per planta

El valor màxim del tallant per planta en una hipòtesi sísmica donada s'obté mitjançant la Combinació Quadràtica Completa (CQC) dels corresponents tallants modals.

Si l'obra té bigues amb vinculació exterior o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren en el següent llistat.

1.5.1. Tallant sísmic combinat i força sísmica equivalent per planta

Els valors que es mostren en les següents taules no estan ajustats pel factor de modificació calculat a l'apartat 'Correcció per tallant basal'.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

Planta	Q_x (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Sostre 1	17.185	17.185	1.667	1.667

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	Q_x (kN)	$F_{eq,X}$ (kN)	Q_y (kN)	$F_{eq,Y}$ (kN)
Sostre 1	1.702	1.702	17.558	17.558

1.5.2. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport i per planta

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de trava.

Hipòtesis sísmica: Sisme X1

Planta	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sostre 1	0.00	100.00	0.00	100.00

Hipòtesis sísmica: Sisme Y1

Planta	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sostre 1	0.00	100.00	0.00	100.00

1.5.3. Percentatge de tallant sísmic resistit per tipus de suport en arrencades

El percentatge de tallant sísmic de la columna 'Murs' inclou el tallant resistit per murs, pantalles i elements de trava.

Hipòtesis sísmica	$\%Q_x$		$\%Q_y$	
	Pilars	Murs	Pilars	Murs
Sisme X1	0.00	100.00	0.00	100.00
Sisme Y1	0.00	100.00	0.00	100.00

ÍNDEX

1. **BIGUES**.....2
1.1. **Sostre 1**.....2

Comprovacions E.L.U.

Caseta

Data: 27/02/26

1. BIGUES

1.1. Sostre 1

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)																		Estat
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T	T_{ss}	T_{ss}	TNM.	TV.	TV.	TV.s	TV_{ss}	T.Disp..	T.Disp..	Disp. S.	Cap. S	-	
B42 - B41	Compleix	'0.640 m' Compleix	'4.840 m' η = 39.2	'4.840 m' η = 27.3	'4.840 m' η = 24.6	'4.840 m' η = 14.3	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(7)	Compleix	N.P.(7)	**COMPLEIX** η = 39.2
B39 - B40	Compleix	'0.640 m' Compleix	'3.790 m' η = 48.3	'3.790 m' η = 32.6	'2.040 m' η = 29.6	'2.040 m' η = 17.0	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(7)	Compleix	N.P.(7)	**COMPLEIX** η = 48.3
B42 - B39	Compleix	'2.455 m' Compleix	'2.455 m' η = 8.0	'2.455 m' η = 7.9	'B39' η = 7.8	'B39' η = 6.6	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(4)	N.P.(4)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(7)	Compleix	N.P.(7)	**COMPLEIX** η = 8.0
B41 - B40	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.208 m' η = 11.0	'0.208 m' η = 9.5	'B41' η = 10.6	'B41' η = 8.0	N.P.(3)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(3)	N.P.(3)	N.P.(2)	N.P.(2)	N.P.(6)	N.P.(6)	N.P.(7)	Compleix	N.P.(7)	**COMPLEIX** η = 11.0

Notació:
Disp.: Disposicions relatives a les armadures
Arm.: Armadura mínima i màxima.
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)
Q S.: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions sísmiques)
N,M: Estat límit d'esgotament conjunt de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques).
N,M S.: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions sísmiques).
T: Estat límit d'esgotament per torsió. Comprovació clàssica.
T_{ss}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'atorse.
T_{ss}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.
TNM.: Estat límit d'esgotament per torsió, interacció entre torsió i esforços normals. Mireu la variable de l'eix Y.
TV.: Estat límit d'esgotament per torsió, interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Comprovació clàssica
TV.s: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'âmina.
TV.d: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'âmina.
T.Disp..: Estat límit d'esgotament per torsió. Disposició mínima de barres de l'armadura longitudinal.
T.Disp..: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.
Disp. S.: Criteris de disseny pel sisme.
Cap. S: Ductilitat per capacitat. Estris tallant en pilars.
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha armadura torsor.
(2) La comprovació no procedeix, ja que en la hipòtesi més feridora i esforços normals.
(3) A causa de les característiques d'acabament mínimo de la cara i ductilitat de disseny de l'estructura, no es realitza cap comprovació usant la criteris de disseny per sisme en estructures de formigó armat.
(4) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)							Estat
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	$\sigma_{sr.}$	V_{fs}	-	
B42 - B41	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Complexi	N.P.(2)	**COMPLEIX**
B39 - B40	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Complexi	N.P.(2)	**COMPLEIX**
B42 - B39	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Complexi	N.P.(2)	**COMPLEIX**
B41 - B40	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Complexi	N.P.(2)	**COMPLEIX**

Notació:
$W_{k,C,sup.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Dre.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta
$W_{k,C,inf.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Esq.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra
$\sigma_{sr.}$: Àrea mínima d'armadura
V_{fs}: Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant
-: -
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.
(2) No hi ha esforços que produeixin tensions normals per a cap combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.

Comprovacions de fletxa			
Bigues	**A termini infinit (Quasipermanent)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$= L/250	**Activa (Quasipermanent)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$= L/500	Estat
B42 - B41	$f_{T,max}$: 0.30 mm $f_{T,lim}$: 24.48 mm	$f_{A,max}$: 0.23 mm $f_{A,lim}$: 12.24 mm	**COMPLEIX**
B39 - B40	$f_{T,max}$: 0.32 mm $f_{T,lim}$: 24.48 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 12.24 mm	**COMPLEIX**
B42 - B39	$f_{T,max}$: 0.02 mm $f_{T,lim}$: 12.56 mm	$f_{A,max}$: 0.02 mm $f_{A,lim}$: 6.28 mm	**COMPLEIX**
B41 - B40	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 12.56 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 6.28 mm	**COMPLEIX**

ÍNDEX

1. MATERIALS..... 2
1.1. Formigons..... 2
1.2. Acers per element i posició..... 2
1.2.1. Acers en barres..... 2
1.2.2. Acers en perfils..... 2
2. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI..... 2
3. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI..... 3
4. SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA... 6
4.1. Resumit..... 7

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta Data: 27/02/26

1. MATERIALS

1.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	15	31476

1.2. Acers per element i posició

1.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.00 a 1.15

1.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S235	235	210
Acer laminat	S275 (EAE)	275	210

2. ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Tram: Nivell inicial / nivell final del tram entre plantes.
- Nota:
  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
M1	Sostre 1	20.0	0.00/2.80	Pes propi	40.1	0.0	-0.5	0.0	-0.4	0.0	8.0	0.0	0.6	0.0	-0.5	0.0
				Càrregues mortes	7.5	0.0	-0.6	0.0	-0.7	0.0	8.1	0.0	1.1	0.0	-0.7	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	2.5	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0	2.7	0.0	0.4	0.0	-0.2	0.0
				Vent +X exc.+	-1.4	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	-1.5	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0
				Vent +X exc.-	-1.4	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-1.5	0.0	0.3	0.0	-0.1	0.0
				Vent -X exc.+	1.4	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0	1.5	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0
				Vent -X exc.-	1.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	0.0	-0.3	0.0	0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	-0.0	0.0	3.4	0.0	2.3	0.0	-0.0	0.0	-2.0	0.0	2.3	0.0
				Vent +Y exc.-	-0.0	0.0	3.9	0.0	2.6	0.0	-0.0	0.0	-2.4	0.0	2.7	0.0
				Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-3.4	0.0	-2.3	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	-2.3	0.0
				Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-3.9	0.0	-2.6	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	-2.7	0.0
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.8	0.0	0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.6	0.0
				Sisme X Mode 2	-2.6	0.0	-0.8	0.0	-0.7	0.0	-2.8	0.0	1.0	0.0	-0.8	0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	-0.2	0.0
				Sisme Y Mode 1	-0.2	0.0	12.8	0.0	8.5	0.0	-0.3	0.0	-7.8	0.0	8.8	0.0
				Sisme Y Mode 2	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	-0.6	0.0
M2	Sostre 1	20.0	0.00/2.80	Pes propi	88.7	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0	34.4	-0.3	-0.0	0.9	0.0	0.0
				Càrregues mortes	52.6	2.9	0.0	1.3	0.0	0.0	55.6	0.2	-0.0	1.3	0.0	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	17.5	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0	18.5	0.1	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.1	6.9	0.0	4.8	0.0	0.0	0.1	-4.6	0.0	4.9	0.0	0.0
				Vent +X exc.-	0.1	6.8	0.0	4.5	0.0	0.0	0.1	-3.9	0.0	4.5	0.0	0.0
				Vent -X exc.+	-0.1	-6.9	0.0	-4.8	0.0	0.0	-0.1	4.6	0.0	-4.9	0.0	-0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta

Data: 27/02/26

Suport	Planta	Dimensió (cm)	Tram (m)	Hipòtesi	Base						Cap					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
				Vent -X exc.-	-0.1	-6.8	0.0	-4.5	0.0	0.0	-0.1	3.9	0.0	-4.5	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	1.3	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	1.4	0.4	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Vent +Y exc.-	1.3	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	1.4	-0.4	0.0	0.2	0.0	0.0
				Vent -Y exc.+	-1.3	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-1.4	-0.4	0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent -Y exc.-	-1.3	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.4	0.4	0.0	-0.2	0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	-0.1	12.4	0.0	8.2	0.0	0.0	-0.1	-7.1	0.0	8.2	0.0	0.0
				Sisme X Mode 3	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	0.5	0.0	-0.2	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	4.6	1.2	0.0	0.6	0.0	0.0	4.9	-0.2	0.0	0.6	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 2	-0.0	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.5	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.0	-0.0	1.2	0.0	-0.6	0.0	0.0
M3	Sostre 1	20.0	0.00/2.80	Pes propi	41.5	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	9.5	0.0	-1.0	0.0	0.5	0.0
				Càrregues mortes	9.3	0.0	0.9	0.0	0.7	0.0	10.1	0.0	-0.7	-0.0	0.7	0.0
				Sobrecàrrega d'ús	3.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	3.4	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Vent +X exc.+	0.9	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0	1.0	0.0	0.7	0.0	-0.2	0.0
				Vent +X exc.-	0.9	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.9	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
				Vent -X exc.+	-0.9	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	-1.0	0.0	-0.7	0.0	0.2	0.0
				Vent -X exc.-	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.1	0.0	-0.9	0.0	-0.3	0.0	-0.1	0.0
				Vent +Y exc.+	-0.1	0.0	4.1	0.0	2.7	0.0	-0.1	0.0	-2.3	0.0	2.7	0.0
				Vent +Y exc.-	-0.1	0.0	3.6	0.0	2.3	0.0	-0.1	0.0	-1.9	0.0	2.4	0.0
				Vent -Y exc.+	0.1	0.0	-4.1	0.0	-2.7	0.0	0.1	0.0	2.3	0.0	-2.7	0.0
				Vent -Y exc.-	0.1	0.0	-3.6	0.0	-2.3	0.0	0.1	0.0	1.9	0.0	-2.4	0.0
				Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	-0.0	0.0	-0.5	0.0	0.6	0.0
				Sisme X Mode 2	1.6	0.0	0.1	0.0	-0.4	0.0	1.7	0.0	1.1	0.0	-0.4	0.0
				Sisme X Mode 3	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Sisme Y Mode 1	-0.2	0.0	14.0	0.0	9.0	0.0	-0.2	0.0	-7.7	0.0	9.3	-0.0
				Sisme Y Mode 2	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0	-0.1	0.0	-0.5	0.0	0.5	0.0
M4	Sostre 1	20.0	0.00/2.80	Pes propi	86.2	-23.4	0.0	-0.8	0.0	0.0	34.1	-3.4	0.0	-0.9	-0.0	-0.0
				Càrregues mortes	52.9	-9.7	0.0	-1.3	0.0	0.0	55.8	-3.1	0.0	-1.3	-0.0	-0.0
				Sobrecàrrega d'ús	17.6	-3.2	0.0	-0.4	0.0	0.0	18.6	-1.0	0.0	-0.4	-0.0	0.0
				Vent +X exc.+	0.5	7.7	0.0	4.6	0.0	0.0	0.5	-3.1	0.0	4.7	0.0	-0.0
				Vent +X exc.-	0.6	7.8	0.0	5.0	0.0	0.0	0.5	-3.9	0.0	5.0	0.0	-0.0
				Vent -X exc.+	-0.5	-7.7	0.0	-4.6	0.0	0.0	-0.5	3.1	0.0	-4.7	0.0	0.0
				Vent -X exc.-	-0.6	-7.8	0.0	-5.0	0.0	0.0	-0.5	3.9	0.0	-5.0	0.0	0.0
				Vent +Y exc.+	-1.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-1.2	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
				Vent +Y exc.-	-1.2	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-1.3	0.6	0.0	-0.2	0.0	0.0
				Vent -Y exc.+	1.2	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	1.2	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
				Vent -Y exc.-	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.3	-0.6	0.0	0.2	0.0	0.0
				Sisme X Mode 1	-0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sisme X Mode 2	1.3	14.2	0.0	9.0	0.0	0.0	1.2	-7.0	0.0	9.1	0.0	-0.0
				Sisme X Mode 3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.2	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 1	-4.1	1.1	0.0	0.6	0.0	0.0	-4.4	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 2	0.1	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	0.6	0.0	0.0
				Sisme Y Mode 3	0.1	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0	0.1	-1.0	0.0	0.5	0.0	0.0

3. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Nota:

  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

  Els esforços de pantalles i murs són en eixos generals i referits al centre de gravetat de la pantalla o mur en la planta.

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P5	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta

Data: 27/02/26

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Vent -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P6	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P7	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta

Data: 27/02/26

Arrencades sobre fonamentació

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P8	Pes propi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Càrregues mortes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Pes propi	40.1	0.0	-0.5	0.0	-0.4	0.0
	Càrregues mortes	7.5	0.0	-0.6	0.0	-0.7	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	2.5	0.0	-0.2	0.0	-0.2	0.0
	Vent +X exc.+	-1.4	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0
	Vent +X exc.-	-1.4	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Vent -X exc.+	1.4	0.0	-0.4	0.0	-0.2	0.0
	Vent -X exc.-	1.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Vent +Y exc.+	-0.0	0.0	3.4	0.0	2.3	0.0
	Vent +Y exc.-	-0.0	0.0	3.9	0.0	2.6	0.0
	Vent -Y exc.+	0.0	0.0	-3.4	0.0	-2.3	0.0
	Vent -Y exc.-	0.0	0.0	-3.9	0.0	-2.6	0.0
	Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.8	0.0	0.5	0.0
	Sisme X Mode 2	-2.6	0.0	-0.8	0.0	-0.7	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.2	0.0
	Sisme Y Mode 1	-0.2	0.0	12.8	0.0	8.5	0.0
	Sisme Y Mode 2	-0.2	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.0	0.0	-0.7	0.0	-0.6	0.0
M2	Pes propi	88.7	1.2	0.0	0.9	0.0	0.0
	Càrregues mortes	52.6	2.9	0.0	1.3	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	17.5	1.0	0.0	0.4	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.1	6.9	0.0	4.8	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.1	6.8	0.0	4.5	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-0.1	-6.9	0.0	-4.8	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	-0.1	-6.8	0.0	-4.5	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	1.3	0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	1.3	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	-1.3	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta

Data: 27/02/26

Arrencades sobre fonamentació

Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
	Vent -Y exc.-	-1.3	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	-0.1	12.4	0.0	8.2	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	-0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	4.6	1.2	0.0	0.6	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	-0.0	0.8	0.0	0.5	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	-0.0	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.0
M3	Pes propi	41.5	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0
	Càrregues mortes	9.3	0.0	0.9	0.0	0.7	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	3.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0
	Vent +X exc.+	0.9	0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0
	Vent +X exc.-	0.9	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0
	Vent -X exc.+	-0.9	0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0
	Vent -X exc.-	-0.9	0.0	-0.6	0.0	-0.1	0.0
	Vent +Y exc.+	-0.1	0.0	4.1	0.0	2.7	0.0
	Vent +Y exc.-	-0.1	0.0	3.6	0.0	2.3	0.0
	Vent -Y exc.+	0.1	0.0	-4.1	0.0	-2.7	0.0
	Vent -Y exc.-	0.1	0.0	-3.6	0.0	-2.3	0.0
	Sisme X Mode 1	-0.0	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0
	Sisme X Mode 2	1.6	0.0	0.1	0.0	-0.4	0.0
	Sisme X Mode 3	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0
	Sisme Y Mode 1	-0.2	0.0	14.0	0.0	9.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.1	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.5	0.0
M4	Pes propi	86.2	-23.4	0.0	-0.8	0.0	0.0
	Càrregues mortes	52.9	-9.7	0.0	-1.3	0.0	0.0
	Sobrecàrrega d'ús	17.6	-3.2	0.0	-0.4	0.0	0.0
	Vent +X exc.+	0.5	7.7	0.0	4.6	0.0	0.0
	Vent +X exc.-	0.6	7.8	0.0	5.0	0.0	0.0
	Vent -X exc.+	-0.5	-7.7	0.0	-4.6	0.0	0.0
	Vent -X exc.-	-0.6	-7.8	0.0	-5.0	0.0	0.0
	Vent +Y exc.+	-1.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Vent +Y exc.-	-1.2	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Vent -Y exc.+	1.2	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Vent -Y exc.-	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sisme X Mode 1	-0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 2	1.3	14.2	0.0	9.0	0.0	0.0
	Sisme X Mode 3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 1	-4.1	1.1	0.0	0.6	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 2	0.1	0.9	0.0	0.6	0.0	0.0
	Sisme Y Mode 3	0.1	0.1	0.0	0.5	0.0	0.0

Esforços i armats de pilars, pantalles i murs

Caseta Data: 27/02/26

4. SUMATORI D'ESFORÇOS DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESIS I PLANTA

- Només es tenen en compte els esforços de pilars, murs i pantalles, per la qual cosa si l'obra té bigues amb vinculació exterior, bigues inclinades, diagonals o estructures 3D integrades, els esforços d'aquests elements no es mostren al següent llistat.
- Aquest llistat és d'utilitat per a conèixer les càrregues actuants per sobre de la cota de la base dels suports sobre una planta, per la qual cosa per a casos tals com pilars estintolats traccionats, els esforços d'aquests pilars tindran la influència no només de les càrregues per damunt sinó també la de les càrregues que rep de plantes inferiors.

4.1. Resumit

Valors referits a l'origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipòtesi	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Fonamentació	0.00	Pes propi	256.5	792.6	432.2	0.1	0.0	-0.1
		Càrregues mortes	122.3	385.5	204.0	0.0	-0.0	-0.1
		Sobrecàrrega d'ús	40.8	128.5	68.0	0.0	0.0	-0.0
		Vent +X exc.+	0.1	22.2	-0.0	9.4	-0.0	-17.4
		Vent +X exc.-	0.1	22.2	-0.0	9.4	-0.0	-14.1
		Vent -X exc.+	-0.1	-22.2	0.0	-9.4	0.0	17.4
		Vent -X exc.-	-0.1	-22.2	0.0	-9.4	0.0	14.1
		Vent +Y exc.+	0.0	-0.0	11.6	0.0	4.9	17.1
		Vent +Y exc.-	0.0	-0.0	11.6	0.0	4.9	13.9
		Vent -Y exc.+	-0.0	0.0	-11.6	0.0	-4.9	-17.1
		Vent -Y exc.-	-0.0	0.0	-11.6	0.0	-4.9	-13.9
		Sisme X Mode 1	0.0	0.2	2.6	0.1	1.1	3.5
		Sisme X Mode 2	0.2	40.4	-2.7	17.2	-1.1	-29.5
		Sisme X Mode 3	0.0	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	2.1
		Sisme Y Mode 1	0.1	2.6	41.5	1.1	17.5	55.1
		Sisme Y Mode 2	0.0	2.6	-0.2	1.1	-0.1	-1.9
		Sisme Y Mode 3	0.0	-0.2	-0.2	-0.1	-0.1	5.0

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS..... 2
2. COMPOSICIÓ..... 2
3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES)..... 2
4. COMPROVACIÓ..... 2

Llistat de murs de blocs de formigó

Caseta — Data: 27/02/26

1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS

Taula de materials per a murs de blocs de formigó

Murs	Sèrie de blocs		Bloc	
	Nom	Descripció	Nom	Geometria
En tots els murs	Blocs bàsics	E: 0.78 GPa ν: 0.25 γ: 19.62 kN/m³ fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0

Notació:
E: Mòdul d'elasticitat
ν: Mòdul de Poisson
γ: Pes específic
fd: Resistència de càlcul a compressió
fvd: Resistència de càlcul a tallant
fxd,v: Resistència de càlcul a flexió vertical (al voltant de l'eix horitzontal)
fxd,h: Resistència de càlcul a flexió horitzontal (al voltant de l'eix vertical)

2. COMPOSICIÓ

Fonamentació	
Referència	Número
M1 i M3	8 + (1/2)
M2 i M4	16

En tots els murs (Fonamentació)
Juntes verticals: 10 mm
Juntes horitzontals: 10 mm
Nº Filades: 12
Blocs: 40x20x20
Nota: El número de blocs és orientatiu, no es tenen en compte els buits ni els encontres amb altres murs.

3. AMIDAMENT DE BLOCS (PECES)

Fonamentació							
		Superfícies (m²)			Nre. de peces		
Sèrie de blocs	Bloc	Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	51.31	3.80	47.51	531	19	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert.							
Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

Total							
		Superfícies (m²)			Nre. de peces		
Sèrie de blocs	Bloc	Bruta	Buits	Neta	Complertes	Mitges	Cantonada
Blocs bàsics	40x20x20	51.31	3.80	47.51	531	19	0
En l'alçat dels murs es pot veure la disposició de les peces de reblert.							
Les peces de reblert es comptabilitzen com peces complertes o mitges depenent de la seva dimensió.							

Llistat de murs de blocs de formigó
Caseta — Data: 27/02/26

4. COMPROVACIÓ

Referència: M1		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: *Eurocodi 6. Article 5.1.3.*	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.6.*	Màxim: 27 Calculat: 13.42	Compleix
Gruix del junt: *Eurocodi 6. Article 5.1.5.*	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Factor de compliment: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.55 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		

Referència: M2		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: *Eurocodi 6. Article 5.1.3.*	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.6.*	Màxim: 27 Calculat: 13.42	Compleix

Llistat de murs de blocs de formigó

Caseta — Data: 27/02/26

Referència: M2		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del junt: *Eurocodi 6. Article 5.1.5.*	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Factor de compliment: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 92.17 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (vent):	Calculat: 92.17 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (sisme):	Calculat: 98.97 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.55 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		

Referència: M3		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: *Eurocodi 6. Article 5.1.3.*	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.6.*	Màxim: 27 Calculat: 13.42	Compleix
Gruix del junt: *Eurocodi 6. Article 5.1.5.*	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Factor de compliment: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 90 %	

Llistat de murs de blocs de formigó

Caseta — Data: 27/02/26

Referència: M3		
Comprovació	Valors	Estat
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional: - Alçada efectiva: 2.55 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		

Referència: M4		
Comprovació	Valors	Estat
Gruix del mur: *Eurocodi 6. Article 5.1.3.*	Mínim: 100 mm Calculat: 190 mm	Compleix
Relació alçada a gruix del mur: *Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article 5.2.6.*	Màxim: 27 Calculat: 13.42	Compleix
Gruix del junt: *Eurocodi 6. Article 5.1.5.*	Mínim: 8 mm Màxim: 15 mm	
- Vertical:	Calculat: 10 mm	Compleix
- Horitzontal:	Calculat: 10 mm	Compleix
Factor de compliment: *Valor introduït per l'usuari.*	Mínim: 90 %	
- Axial vertical - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix

Llistat de murs de blocs de formigó

Caseta

Data: 27/02/26

Referència: M4		
Comprovació	Valors	Estat
- Tallant transversal horitzontal (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (gravitatòries):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (vent):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial vertical - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Compressió (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial horitzontal - Tracció (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Axial tangencial (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal vertical (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Tallant transversal horitzontal (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment vertical (al voltant de l'eix horitzontal) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
- Moment horitzontal (al voltant de l'eix vertical) (sisme):	Calculat: 100 %	Compleix
Es compleixen totes les comprovacions		
Informació addicional:		
- Alçada efectiva: 2.55 m (Código Técnico de la Edificación DB-SE-F, Fábrica Marzo 2006. Article Anejo E.)		

Llistat d'amidament de revoltons

Caseta

Data: 27/02/26

Grup: Sostre 1				
Tipus de sostre	Superfície (m²)	Revoltons		
		Material	Dimensions (cm)	Quantitat (+5%)
forjat 1	19.22	De formigó	58x20x20	145

Totals				
Tipus de sostre	Superfície (m²)	Revoltons		
		Material	Dimensions (cm)	Quantitat (+5%)
forjat 1	19.22	De formigó	58x20x20	145

ÍNDEX

1. DEFINICIONS..... 2
2. DESPLOMS DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 2
3. DESPLOMS ENTRE PLANTES..... 2

Desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Caseta Data: 27/02/26

1. DEFINICIONS

h: Altura del nivell respecte a l'immediat inferior

Desplom:

Absolut: Diferència entre els desplaçaments d'un nivell i els de l'immediatament inferior

Relatiu: Relació entre el desplom absolut i l'altura

Nota:

Les diferents normes solen limitar el valor del desplom relatiu entre plantes i del desplom total de l'edifici.

El valor absolut s'utilitzarà per a definir les juntes sísmiques. El valor relatiu sol limitar-se en funció de l'altura de la planta 'h'. Es comprova el valor 'Total' prenent en aquest cas com valor de 'h' l'altura total.

Els desploms estan majorats pel factor de desplaçaments obtingut a partir de les dades del sistema estructural definits per a l'acció sísmica.

2. DESPLOMS DE PILARS, PANTALLES I MURS

Limitació dels desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Desplom de l'element: No es comprova

Desplom total: No es comprova

Sisme X

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
				Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
M1	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
M2	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
M3	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
M4	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---

Sisme Y

Pilar	Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
				Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
M1	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
M2	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
M3	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
M4	Sostre 1	2.8000	2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---
	Fonamentació	0.0000	0.0000	0.00	---	---	0.00	---	---
	Total		2.8000	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---

Desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Caseta Data: 27/02/26

3. DESPLOMS ENTRE PLANTES

Limitació dels desploms entre plantes deguts a l'acció sísmica

Desplom entre plantes: No es comprova

Sisme X								
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
			Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
Sostre 1	2.800	2.800	0.01	0.0000h	---	0.00	0.0000h	---

Sisme Y								
Planta	Cota (m)	h (m)	Desplom X			Desplom Y		
			Absolut (cm)	Relatiu		Absolut (cm)	Relatiu	
Sostre 1	2.800	2.800	0.00	0.0000h	---	0.02	0.0001h	---

Amidament d'armadures de forjats de biguetes

Caseta Data: 27/02/26

Grup de Plantes Nombre 1: Sostre 1
Nombre Plantes Iguals: 1

Armadura de negatius: B 500 S, Ys=1.15

Longitud		Diàmetre	
		Ø8	Ø10
0.65+0.15p = 0.80		16	16
Total m	25.60	12.80	12.80
Tot. kg+10%	14.24	5.56	8.68

Amidament de biguetes

Caseta

Data: 27/02/26

Grup de Plantes Nombre 1: Sostre 1
Nombre Plantes Iguals: 1

FORJAT DE BIGUETES DE FORMIGÓ
forjat 1 (Intereix: 70 cm - Cantell: 20+5 cm)

Tipus-Moment	Longitud (m)	Quantitat	Subtotal	Total
Mf = 21.31	3.15	1	3.15	3.15 m
Mf = 21.44	3.15	6	18.90	18.90 m
Mf = 21.32	3.15	1	3.15	3.15 m
			Total sostre:	25.20 m
			Total grup:	25.20 m

Quanties d'armadura, per diàmetre

Caseta

Data: 27/02/26

Tipus d'acer: B 500 S, Ys=1.15
Notes:
Pes: Els valors indicats tenen incloses les minves.
L'armadura dels murs es suposa contínua. No es tenen en compte, ni en el dibuix, ni en l'amidament, els encavallaments i els buits.

Sostre 1

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Sostres de biguetes	Ø8	12.80	6
	Ø10	12.80	9
		Total + 10%	**15**
Bigues de formigó	Ø6	86.64	21
	Ø10	83.22	56
		Total + 10%	**77**
Murs de blocs de formigó	Ø6	13.02	3
	Ø8	18.72	8
		Total + 10%	**11**

Total obra

	Referència	Longitud (m)	Pes (kg)
Sostres de biguetes	Ø8	12.80	6
	Ø10	12.80	9
		Total + 10%	**15**
Bigues de formigó	Ø6	86.64	21
	Ø10	83.22	56
		Total + 10%	**77**
Murs de blocs de formigó	Ø6	13.02	3
	Ø8	18.72	8
		Total + 10%	**11**

Quanties d'obra

Caseta

Data: 27/02/26

Notes:
Barres: Els valors indicats tenen incloses les minves.
Superfície total: S'han deduït els buits de superfície major de 0.00 m².
L'armadura dels murs es suposa contínua. No es tenen en compte, ni en el dibuix, ni en l'amidament, els encavallaments i els buits.

Fonamentació

Element	Superfície (m²)
Bigues	3.86
Total	**3.86**
Índex (por m²)	**-**
Superfície total: 3.86 m²	

Sostre 1

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sostres de biguetes	-	19.22	1.690	15
Bigues	5.03	3.86	0.930	77
Murs de blocs de formigó	-	-	-	11
Pilars	0.00	-	-	-
Total	**-**	**23.08**	**2.620**	**103**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**0.114**	**4.46**
Superfície total: 23.08 m²				

Total obra

Element	Encofrat (m²)	Superfície (m²)	Volum (m³)	Barres (kg)
Sostres de biguetes	-	19.22	1.690	15
Bigues	5.03	7.72	0.930	77
Murs de blocs de formigó	-	-	-	11
Pilars	0.00	-	-	-
Total	**-**	**26.94**	**2.620**	**103**
Índex (por m²)	**-**	**-**	**0.097**	**3.82**
Superfície total: 26.94 m²				

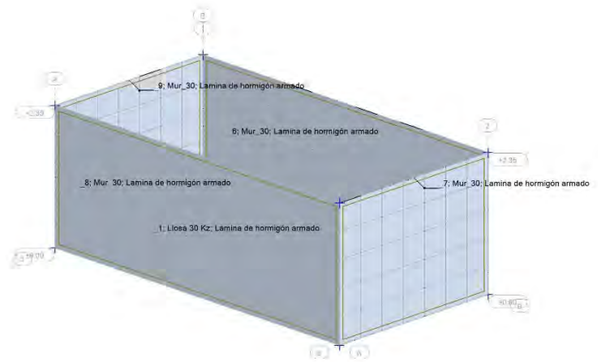
APÈNDIX 8. ARQUETA PUNT DE LLIUREMENT

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Arqueta

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 30 Kz	HA - 30	Coons
6	Mur_30	HA - 30	Coons
7	Mur_30	HA - 30	Coons
8	Mur_30	HA - 30	Coons
9	Mur_30	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
6	Lamina de hormigón	Muro	No

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU1	TERRENY
3	SCU11	FREÀTIC
4	PERM	PERMANENTS
5	SCU21	SC VEHICLE LATERAL
6	DL11	SOBRECÀRREGA D'ÚS
7		ELU
8		ELU+
9		ELU-
10		ELS
11		ELS+
12		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4	Peso proprio	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	Categoria A	Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : Arqueta_punt_lliurement.rtd
Proyecto : Arqueta

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1 6A9
2	2	(EF) presión hydrostática	6A9
3	3	(EF) presión hydrostática	6A9
4	3	(EF) uniforme	1
5	4	(EF) lineal en los bordes	6_BORDE(3)
6	4	(EF) uniforme	1
9	5	(EF) uniforme	6A9
12	6	(EF) uniforme	1
17	6	(EF) lineal en los bordes	6_BORDE(3)

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	Gama=-650.00(kG/m3) H=2.35(m) Dirección=-Z
3	Gama=-1000.00(kG/m3) H=2.35(m) Dirección=-Z
4	PZ=24.00(kN/m2)
5	PZ=-32.00(kN/m)
6	PZ=-2.00(kN/m2)
9	PZ=-6.70(kN/m2) local
12	PZ=-2.00(kN/m2)
17	PZ=-7.00(kN/m)

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A6 8 9 11 12

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	0.009	0.117	0.127
Nudo	128	322	323
Caso	3	ELU/7	3
MIN	-0.037	-0.086	-0.479
Nudo	164	238	115
Caso	ELU/5	ELU/4	ELU/3

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,001	0.000	0.000
Nudo	46	65	318
Caso	ELU/3	ELU/3	ELU/4
MIN	-0.001	-0.000	-0.000
Nudo	106	76	327
Caso	ELU/3	ELU/3	ELU/4

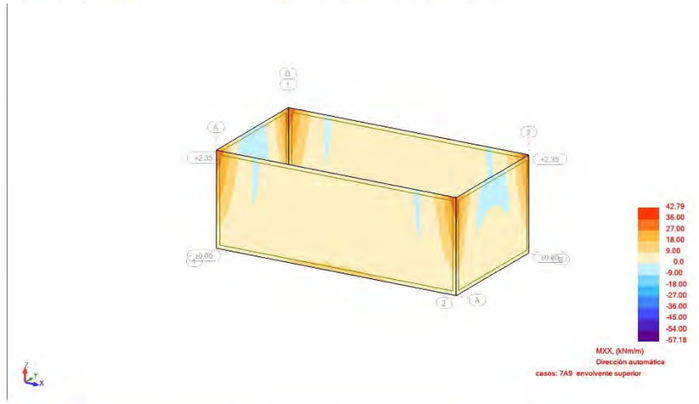
Plantas - Desplazamientos

	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

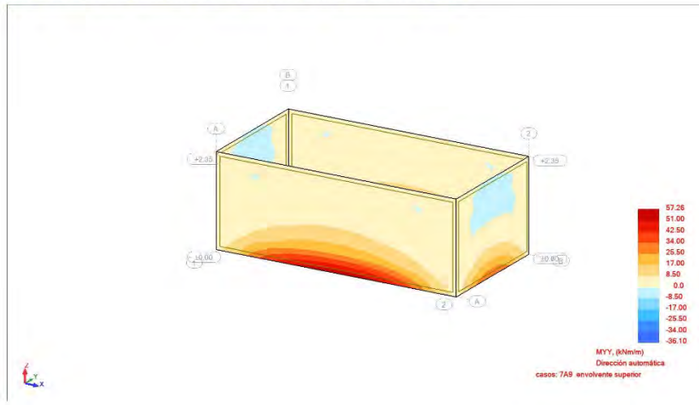
	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 7A9 envolvente superior

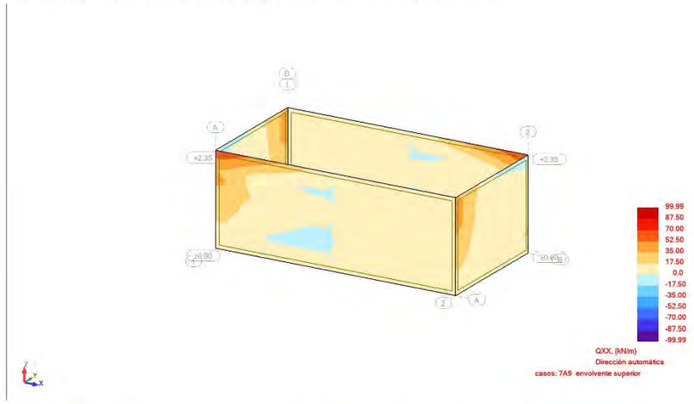


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 7A9 envolvente superior

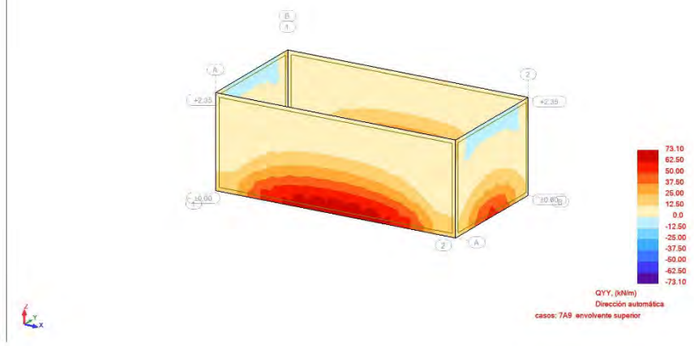


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta_punt_lliurement.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 7A9 envolvente superior

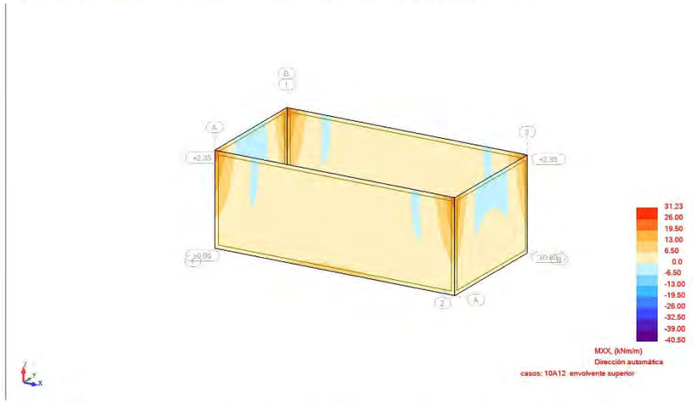


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 7A9 envolvente superior

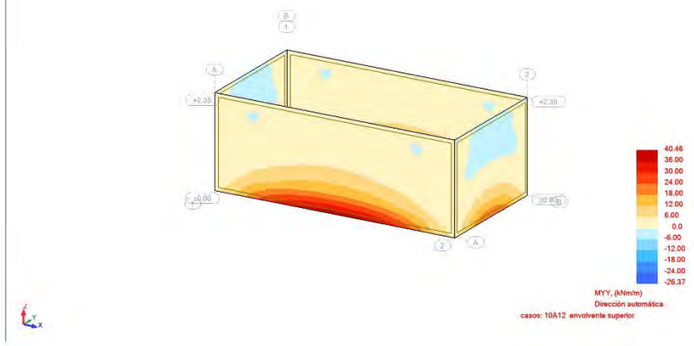


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta_punt_lliurement.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 10A12 envolvente superior

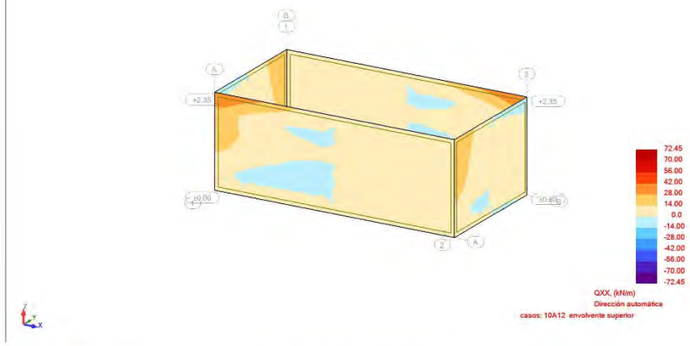


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 10A12 envolvente superior

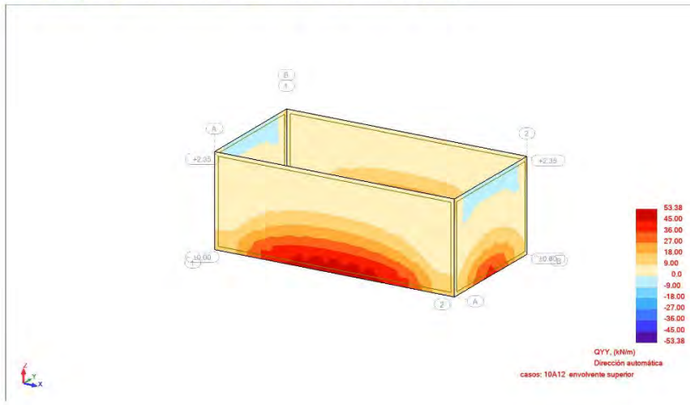


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta_punt_lliurement.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 10A12 envolvente superior

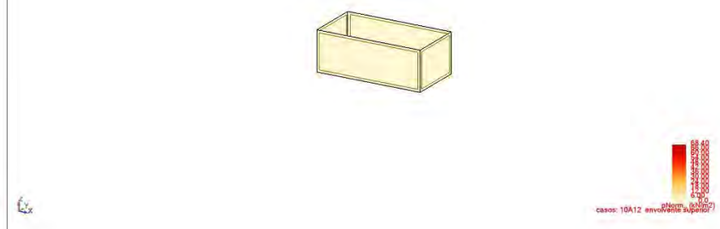


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 10A12 envolvente superior



Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta_punt_lliurement.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 10A12 envolvente superior

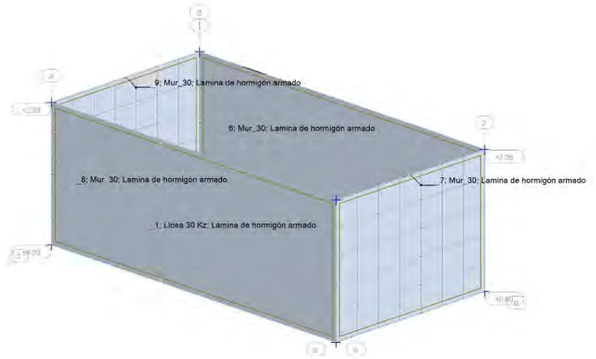


TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Arqueta_punt_lliurement_sisme

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 30 Kz	HA - 30	Coons
6	Mur_30	HA - 30	Coons
7	Mur_30	HA - 30	Coons
8	Mur_30	HA - 30	Coons
9	Mur_30	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No
6	Lamina de hormigón	Muro	No

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
7	Lamina de hormigón	Muro	No
8	Lamina de hormigón	Muro	No
9	Lamina de hormigón	Muro	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Apoyo 1	1	

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UX UY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU1	TERRENY
3	SCU11	FREÀTIC
4	PERM	PERMANENTS
5	SCU21	SC VEHICLE LATERAL
6	DL11	SOBRECÀRREGA D'ÚS
7		ELU
8		ELU+
9		ELU-
10		ELS
11		ELS+
12		ELS-
13		ACC
14		ACC+
15		ACC-
23		
24	MOD24	Modal
25	SIS_X25	Sísmico español NCSR-02 Direcció
26	SIS_Y26	Sísmico español NCSR-02 Direcció
27	SIS_Z26	Sísmico español NCSR-02 Direcció

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4	Peso proprio	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	Categoria A	Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
13		Sísmico - NCSR-02
14		Sísmico - NCSR-02
15		Sísmico - NCSR-02
23		Combinaciones segú
24		Modal
25	sísmica	Sísmico - NCSR-02
26	sísmica	Sísmico - NCSR-02
27	sísmica	Sísmico - NCSR-02

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1 6A9
2	2	(EF) presión hydrostática	6A9
3	3	(EF) presión hydrostática	6A9
4	3	(EF) uniforme	1
5	4	(EF) lineal en los bordes	6_BORDE(3)
6	4	(EF) uniforme	1
9	5	(EF) uniforme	6A9
12	6	(EF) uniforme	1
17	6	(EF) lineal en los bordes	6_BORDE(3)

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
2	Gama=-650.00(kG/m3) H=2.35(m) Dirección=-Z
3	Gama=-1000.00(kG/m3) H=2.35(m) Dirección=-Z

#	Valores de carga
4	PZ=24.00(kN/m2)
5	PZ=-32.00(kN/m)
6	PZ=-2.00(kN/m2)
9	PZ=-6.70(kN/m2) local
12	PZ=-2.00(kN/m2)
17	PZ=-7.00(kN/m)

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A6 8 9 11 12 14 15 25A27

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	23.62	9.34	0.00
Nudo	1	1	1
Caso	ACC/2	26	26
Modo		CQC	CQC
MIN	-23.62	-7.60	-0.00
Nudo	1	1	1
Caso	ACC/3	ACC/3	ACC/5
Modo			

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0.00	0.00	0.02
Nudo	1	1	1
Caso	26	25	26
Modo	CQC	CQC	CQC
MIN	-0.00	-0.00	-0.01
Nudo	1	1	1
Caso	ACC/7	ACC/7	ACC/7
Modo			

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A6 8 9 11 12 14 15 25A27

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	38.161	73.388	0.127
Nudo	117	165	323
Caso	26	26	3
Modo	CQC	CQC	
MIN	-19.845	-38.162	-0.479
Nudo	164	165	165
Caso	ACC/7	ACC/7	ELU/3
Modo			

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.001	0.000	0.117
Nudo	48	78	330
Caso	ELU/3	ELU/3	26
Modo			CQC
MIN	-0.001	-0.000	-0.061
Nudo	107	77	235
Caso	ELU/3	ELU/3	ACC/7
Modo			

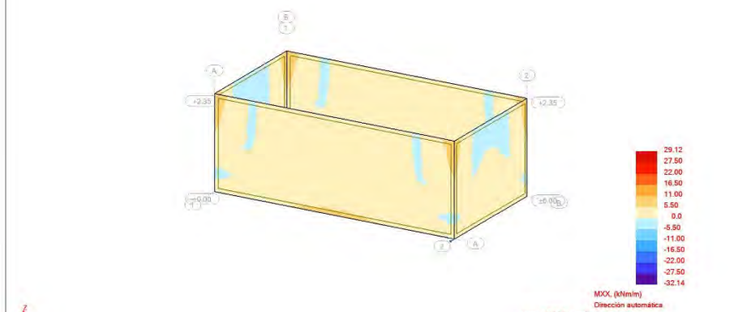
Plantas - Desplazamientos

	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

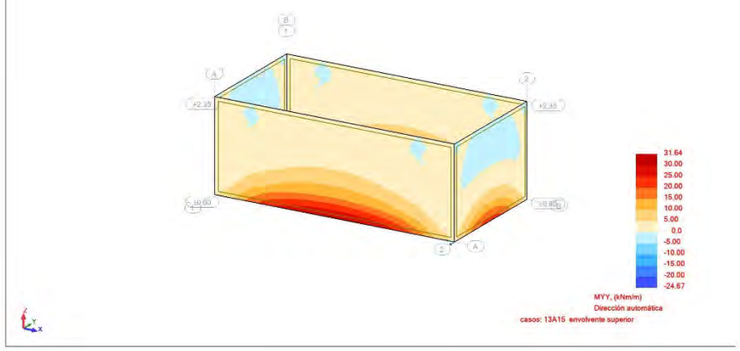
	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior

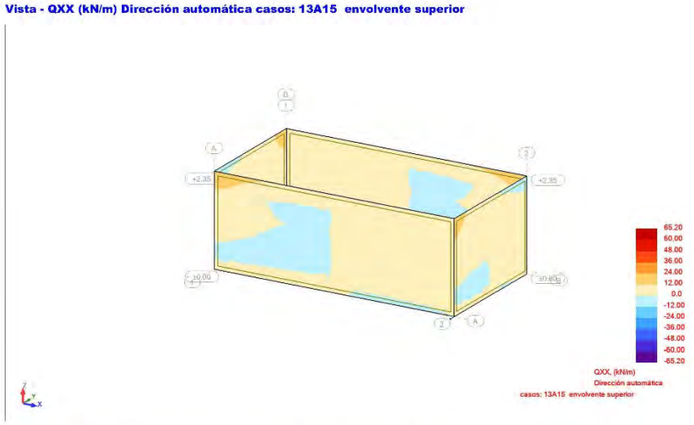


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior

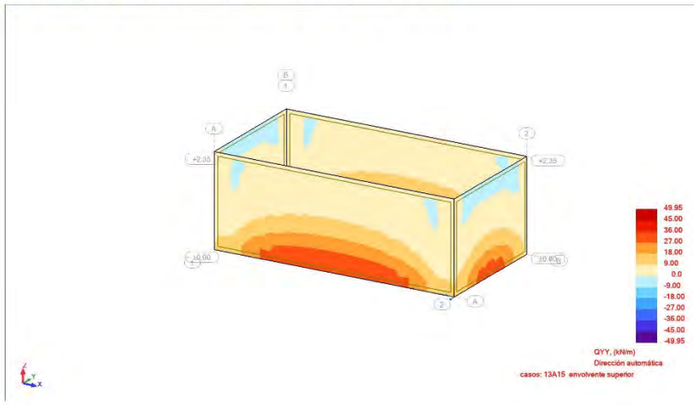


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta_punt_lliurement_sisme.rtd**
Proyecto : Arqueta_punt_lliurement_sisme

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior



Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 13A15 envolvente superior



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 25109_Arqueta_punt_lliurement

Datos

Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*40*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

Armado pasiva	*50 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Arqueta_punt_lliurement

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	300000.00	Área en mm²
U	2600.00	Perímetro en mm
Ix	2.250E+009	Inerciax en mm
Iy	2.500E+010	Inerciay en mm
v	150.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	150.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

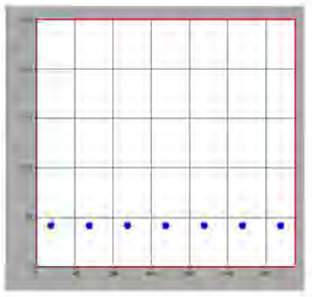
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	250.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	304821.95	Área en mm²
Ix	2.297E+009	Inerciax en mm
Iy	2.542E+010	Inerciay en mm
v	151.58	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	148.42	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	45	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	2.33E+008	Inerciax en mm
Mfis	44.84	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Arqueta_punt_Iliurement

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.30 m²*
Inercia en eje X	*0.00225 m*
Inercia en eje Y	*0.02500 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*57.26 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*82.99*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.03817*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
250.00	*791.68*	*0.03817*	*0.03817*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
Momento de diseño	*57.26*	*0.00790*	*59*	*-0.00047*	*0.00190*	*-8.24*	*301.77*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

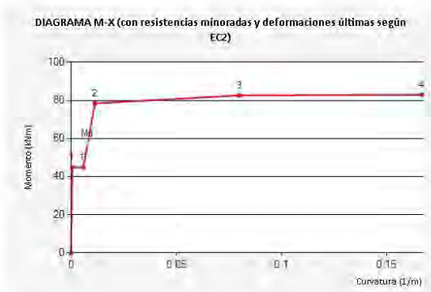
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

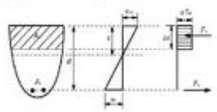
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
Momento de diseño	*57.26*	*0.00790*	*59*	*-0.00047*	*0.00190*	*-8.24*	*301.77*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Arqueta_punt_lliurement

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*250.00 mm*
Area sección	*3000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	99.99kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Arqueta_punt_lliurement

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*40.9 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*10.55 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

APÈNDIX 9. ARQUETES VENTOSES I DESGUASSOS

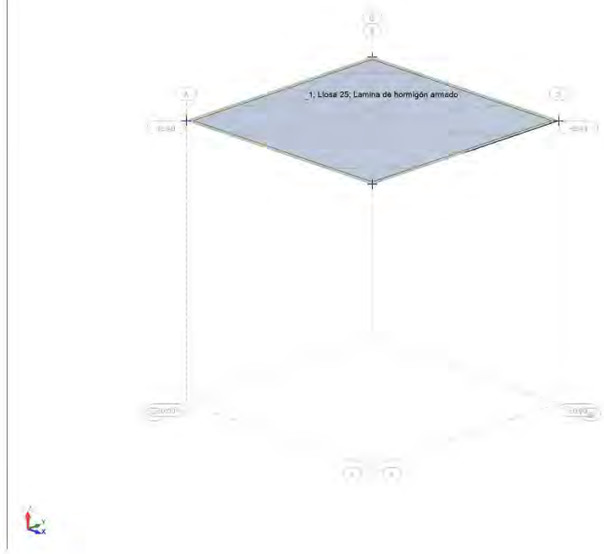
TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Llosa_sup

Autor:

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 25	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Recolzament	6 8A12 18A20 22 23 25	1

Fecha : 27/02/26
Página : **2**

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU	SC CARRO UNIF
3	SCU2	SC CARRO PUNTUAL
4		ELU
5		ELU+
6		ELU-
7		ELS
8		ELS+
9		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Categoria A	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4		Estático lineal
5		Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1
7	2	(EF) uniforme	1
2	3	(EF) superficial 3p (conto	1

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
7	PZ=-9.00(kN/m2)
2	PZ1=-937.50(kN/m2) P1(1.25, 1.25, 2.4) P2(1.25, 0.85, 2.4)

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A3 5 6 8 9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	0.0	0.0	38.64
Nudo	6	6	10
Caso	1	1	ELU/3
MIN	0.0	0.0	-34.12
Nudo	6	6	9
Caso	1	1	ELU/3

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0.00	0.00	0.0
Nudo	29	11	6
Caso	ELU/3	ELU/3	1
MIN	-0.00	-0.00	0.0
Nudo	10	6	6
Caso	ELU/3	ELU/3	1

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A3 5 6 8 9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	0.0	0.0	0.0
Nudo	1	1	6
Caso	1	1	1

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MIN	0.0	0.0	-0.033
Nudo	1	1	2
Caso	1	1	ELU/3

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.000	0.000	0.0
Nudo	19	6	1
Caso	ELU/3	ELU/3	1
MIN	-0.000	-0.000	0.0
Nudo	11	25	1
Caso	ELU/3	ELU/3	1

Plantas - Desplazamientos

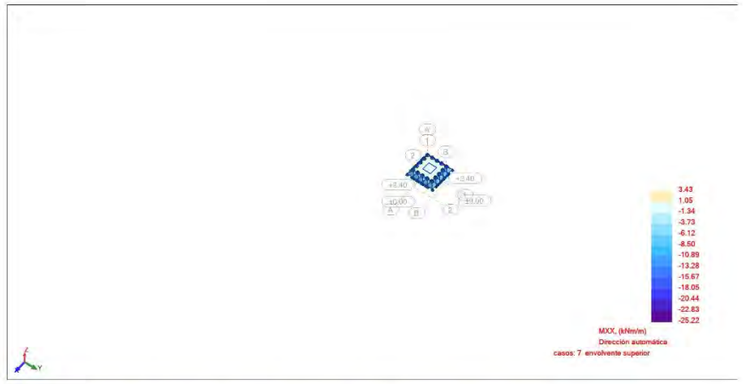
	Desplazamiento y desplazamiento relativo para todos los			
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

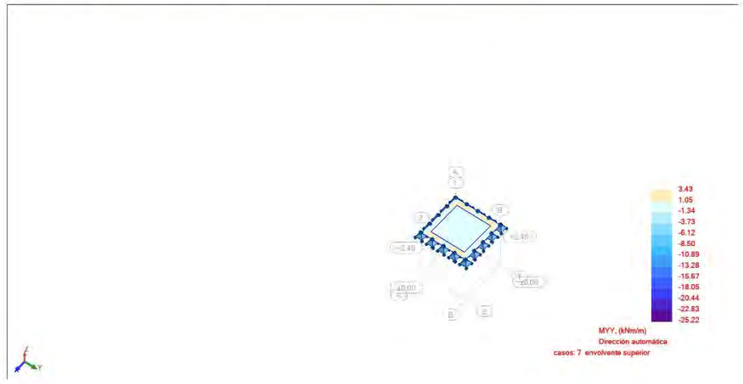
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

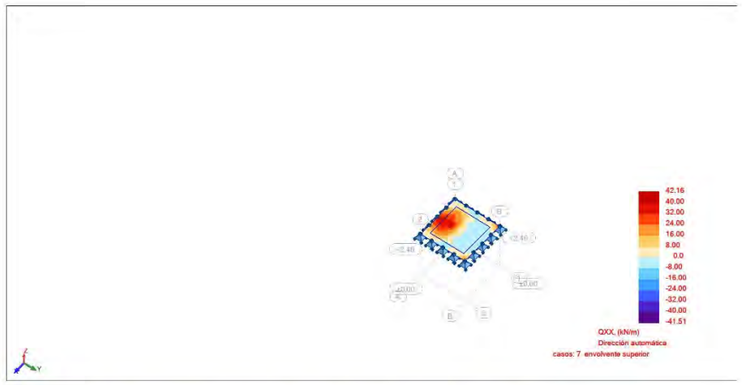


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

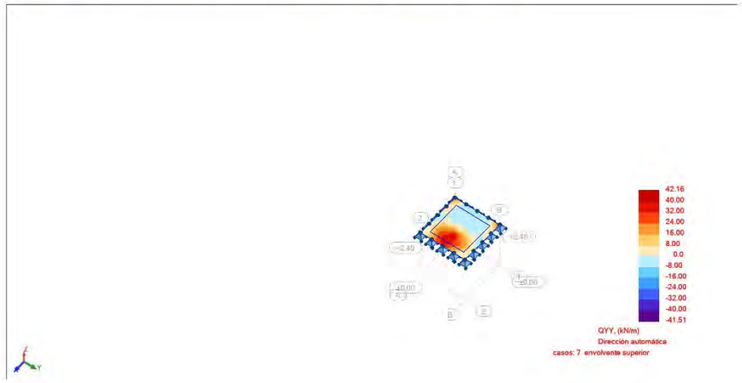


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

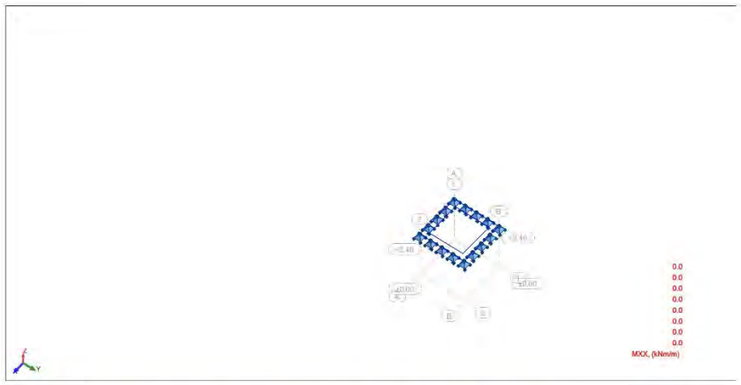


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

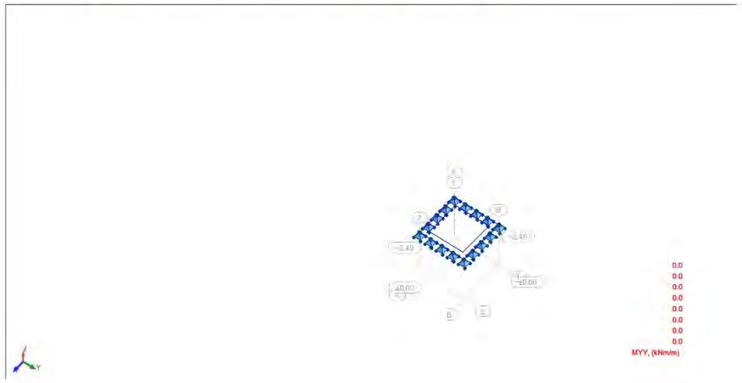


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

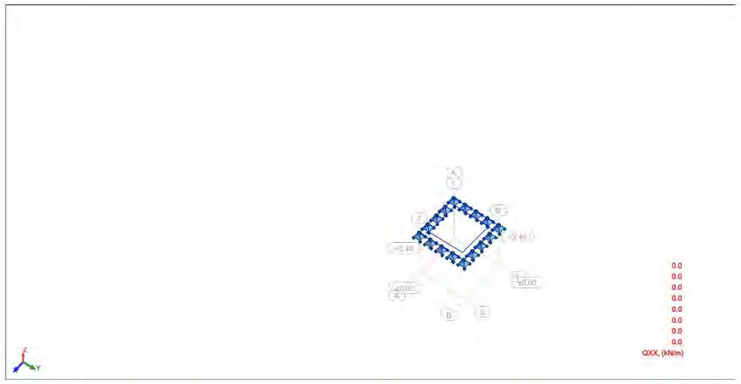


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

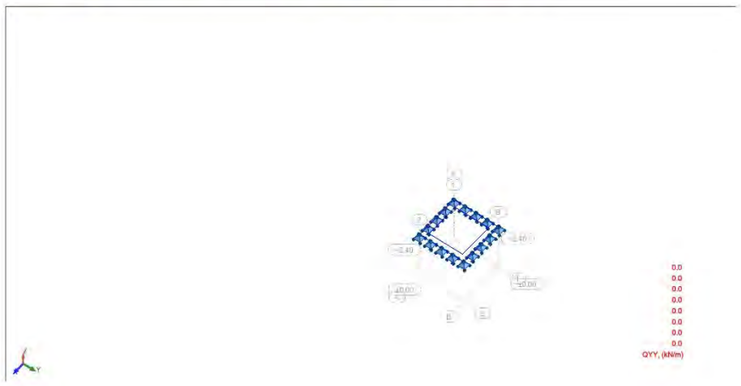


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

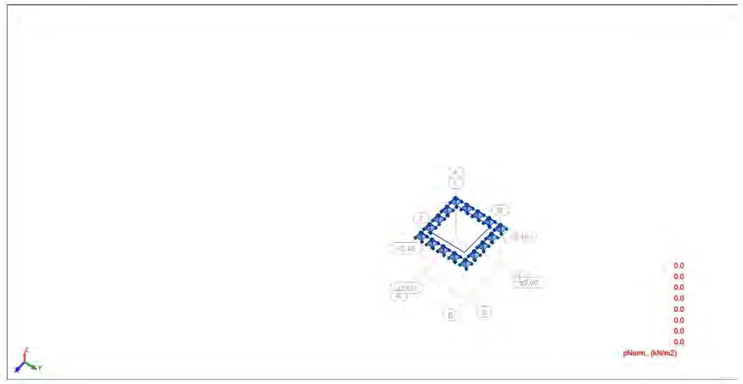


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 12A14 envolvente superior 3



ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2
3. NORMES CONSIDERADES..... 2
4. ACCIONS CONSIDERADES..... 2
4.1. Gravitatòries..... 2
4.2. Vent..... 2
4.3. Sisme..... 2
4.4. Hipòtesi de càrrega..... 2
4.5. Lleis de pressions sobre murs..... 2
4.6. Llistat de càrregues..... 2
5. ESTATS LÍMIT..... 2
6. SITUACIONS DE PROJECTE..... 3
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 3
6.2. Combinacions..... 4
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES..... 5
8. RECOBRIMENTS..... 5
8.1. Bigues..... 5
9. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)..... 5
10. MATERIALS UTILITZATS..... 6
10.1. Formigons..... 6
10.2. Acers per element i posició..... 6
10.2.1. Acers en barres..... 6
10.2.2. Acers en perfils..... 6

Llistat de dades de l'obra

Llosa_sup Data: 17/02/26

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2026
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Llosa_sup
Clau: Llosa_sup_v2

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: Eurocodis 3 i 4
Acers laminats i armats: Codi Estructural
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Sostre 1	9.0	1.0
Fonamentació	0.0	0.0

4.2. Vent

Sense acció de vent

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	Q 1	Sobrecàrrega d'ús

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Sostre 1	Q 1	Puntual	300.00	(0.50,-0.95)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{0,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús
Q 1 Q 1

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	2.10	2.10
0	Fonamentació				0.00

8. RECOBRIMENTS

8.1. Bigues

Element	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Bigues	3.0	3.0	3.0

9. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
M1	Sabata correguda Longitud: 220 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M2	Sabata correguda Longitud: 220 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M3	Sabata correguda Longitud: 220 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M4	Sabata correguda Longitud: 220 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció

10. MATERIALS UTILITZATS

10.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	15	31476

10.2. Acers per element i posició

10.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

10.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S 235	235	210
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:17/02/26

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús
Q 1 Q 1

- **Categoria d'ús**

A. Zones residencials

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:17/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**

EC
Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.300	
3	1.000	1.000		0.300
4	1.000	1.000	0.300	0.300

- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de ruptura. Fusta**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.500	
3	1.000	1.000		0.500
4	1.000	1.000	0.500	0.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:17/02/26

- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **Tensions sobre el terreny**
  Accions característiques
- **Desplaçaments**
  Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

ÍNDEX

1. NOTACIÓ..... 2
2. BIGUES..... 2
2.1. Sostre 1..... 2

Comprovacions E.L.U.

Llosa_sup — Data: 17/02/26

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

2. BIGUES

2.1. Sostre 1

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{sv}	T_{sl}	TNM_{cl}	TV_{cl}	TV_{cl}	TV,s.	TV,s.	$T_cDisp._{cl}$	$T_cDisp._{cl}$	
B0 - B1	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.417 m' η = 39.7	'0.450 m' η = 45.7	'0.000 m' η = 3.3	'0.000 m' η = 13.1	'0.000 m' η = 5.5	'0.075 m' η = 11.1	N.P.(1)	'0.075 m' η = 8.9	N.P.(2)	'0.075 m' Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.000 m' Compleix	**COMPLEIX** **η = 45.7**
B2 - B3	Compleix	Compleix	'0.208 m' η = 60.3	'1.550 m' η = 55.2	'0.850 m' η = 4.4	'0.850 m' η = 17.5	'0.850 m' η = 5.9	'0.850 m' η = 52.1	N.P.(1)	'0.000 m' η = 23.9	N.P.(2)	'1.050 m' Compleix	'0.800 m' Compleix	'0.800 m' Compleix	**COMPLEIX** **η = 60.3**

Notació:
Disp.: Disposicions relatives a les armadures
Arm.: Armadura mínima i màxima
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no sísmiques)
N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no sísmiques)
T_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Compressió oblíqua.
T_{sv}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'âlzeta.
T_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.
TNM_{cl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X.
TV_{cl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compressió oblíqua
TV_{cl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compressió oblíqua
TV,s.: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'âlzeta.
TV,s.: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'âlzeta.
$T_cDisp._{cl}$: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal.
$T_cDisp._{cl}$: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) No hi ha interacció entre torsió i tallant pel: a tap; combinació. Per tant, la comprovació no procedeix.
(2) La comprovació de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha moment torçor.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)						Estat
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,inf}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{rs}	
B0 - B1	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Compleix	**COMPLEIX**
B2 - B3	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	N.P.(1)	Compleix	**COMPLEIX**

Notació:
$W_{k,C,sup.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Dre.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta
$W_{k,C,inf}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Esq.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra
σ_{sr}: Àrea mínima d'armadura
V_{rs}: Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
(1) La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.

Comprovacions de fletxa			
Bigues	**A termini infinit (Quasipermanent)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$ = L/250	**Activa (Quasipermanent)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$ = L/500	Estat
B0 - B1	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 5.00 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 2.50 mm	**COMPLEIX**
B2 - B3	$f_{T,max}$: 0.05 mm $f_{T,lim}$: 6.40 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 3.20 mm	**COMPLEIX**

Llistat d'amidaments de bigues

Llosa_sup — Data: 17/02/26

Materials:
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15

	Tipus	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø10 (kg)	V.form. (m³)
Sostre 1								
*Pòrtic 1								
1(B0-B1)	Plana	2.3	2.6	1.5	6.4	1.5	4.9	0.039
*Pòrtic 2								
1(B2-B3)	Plana	4.5	4.5	3.6	12.6	3.6	9.0	0.100
Total Sostre 1		6.8	7.1	5.1	19.0	5.1	13.9	0.139
Total Obra		6.8	7.1	5.1	19.0	5.1	13.9	0.139

- A.neg.: Armat de negatius
- A.pos.: Armat de positius
- A.est.: Armat estreps

Llistat d'amidaments de bigues

Llosa_sup

Data: 17/02/26

Resum d'amidament (+10%)				
	Tipus Acer	Ø6 (kg)	Ø10 (kg)	Total (kg)
Sostre 1	B 500 S, Ys=1.15	5.6	15.3	20.9
Total Obra		5.6	15.3	20.9

ÍNDEX

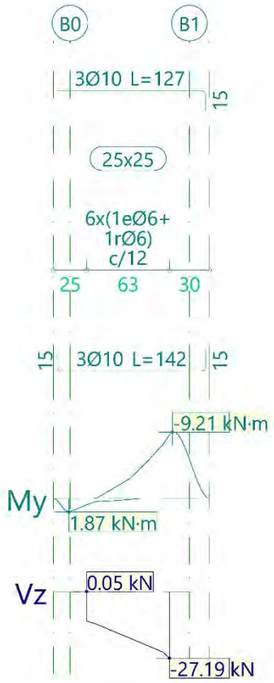
1. SOSTRE 1 2
1.1. Pòrtic 1 2
1.2. Pòrtic 2 3

Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup — Data: 17/02/26

SOSTRE 1

1.1. Pòrtic 1



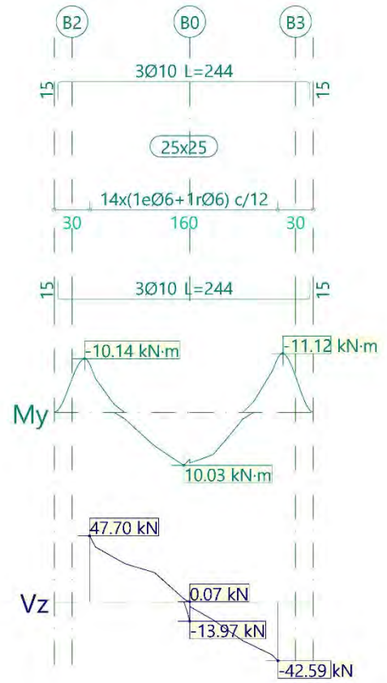
Pòrtic 1		Tram: B0-B1		
Secció		25x25		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L
Moment mín.	[kN·m]	**-1.47**	**-2.75**	**-8.84**
x	[m]	0.21	0.33	0.63
Moment màx.	[kN·m]	**0.87**	--	--
x	[m]	0.00	--	--
Tallant mín.	[kN]	**-16.33**	**-19.00**	**-27.19**
x	[m]	0.21	0.33	0.63
Tallant màx.	[kN]	**0.05**	--	--
x	[m]	0.00	--	--
Torçor mín.	[kN]	**-0.76**	--	--
x	[m]	0.00	--	--

Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup — Data: 17/02/26

Pòrtic 1			Tram: B0-B1		
Secció			25x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torçor màx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Àrea Sup.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**
		Nec.	1.10	1.10	1.10
Àrea Inf.	[cm²]	Real	**2.36**	**2.36**	**2.36**
		Nec.	1.10	0.00	0.00
Àrea Transv.	[cm²/m]	Real	**7.07**	**7.07**	**7.07**
		Nec.	2.38	2.53	2.80
F. Activa			**0.03 mm, L/37386 (L: 1.25 m)**		
F. A termini infinit			**0.04 mm, L/34604 (L: 1.25 m)**		

1.2. Pòrtic 2



Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup

Data: 17/02/26

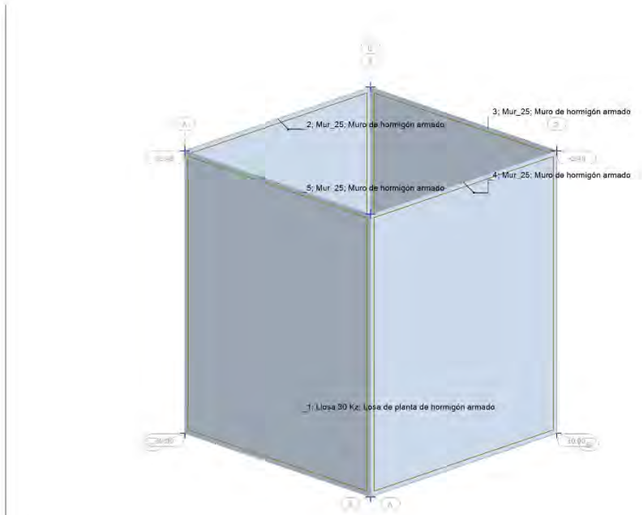
Pòrtic 2			Tram: B2-B3		
Secció			25x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Moment mín.	[kN·m]		-9.14	--	-10.35
x	[m]		0.00	--	1.60
Moment màx.	[kN·m]		3.83	10.03	4.68
x	[m]		0.43	0.80	1.18
Tallant mín.	[kN]		--	-13.97	-42.59
x	[m]		--	0.85	1.60
Tallant màx.	[kN]		47.70	21.25	--
x	[m]		0.00	0.55	--
Torçor mín.	[kN]		-0.83	-0.86	--
x	[m]		0.00	0.80	--
Torçor màx.	[kN]		--	1.01	--
x	[m]		--	0.85	--
Àrea Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.16	0.09	1.28
Àrea Inf.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.10	1.24	1.10
Àrea Transv.	[cm²/m]	Real	7.07	7.07	7.07
		Nec.	4.26	2.82	4.23
F. Activa			0.05 mm, L/32051 (L: 1.60 m)		
F. A termini infinit			0.05 mm, L/29428 (L: 1.60 m)		

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Arqueta

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 30 Kz	HA - 30	Coons
2	Mur_25	HA - 30	Coons
3	Mur_25	HA - 30	Coons
4	Mur_25	HA - 30	Coons
5	Mur_25	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Losa de planta de ho	Losa de planta	No
2	Muro de hormigón ar	Muro	No

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
3	Muro de hormigón ar	Muro	No
4	Muro de hormigón ar	Muro	No
5	Muro de hormigón ar	Muro	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU1	TERRENY
3	SCU11	FREÀTIC
4	PERM	PERMANENTS
5	SCU21	SC VEHICLE LATERAL
6	DL11	LLOSA SUPERIOR
7		ELU
8		ELU+
9		ELU-
10		ELS
11		ELS+
12		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Peso propio	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4	Peso propio	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	Categoria A	Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5
3	2	(EF) presión hydrostática	2A5
4	3	(EF) presión hydrostática	2A5
5	3	(EF) uniforme	1
6	4	(EF) uniforme	1
12	4	(EF) lineal en los bordes	2_BORDE(3)
9	5	(EF) uniforme	2A5
2	6	(EF) lineal en los bordes	2_BORDE(3)

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
3	Gama=-650.00(kG/m3) H=2.40(m) Dirección=-Z
4	Gama=-1000.00(kG/m3) H=2.40(m) Dirección=-Z
5	PZ=24.00(kN/m2)
6	PZ=-1.00(kN/m2)
12	PZ=-3.00(kN/m)
9	PZ=-6.70(kN/m2) local
2	PZ=-25.00(kN/m)

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A6 8 9 11 12

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	1.810	1.861	0.123
Nudo	11	7	7
Caso	ELU/9	ELU/9	3
MIN	-0.338	-0.347	-0.660
Nudo	11	7	7
Caso	3	3	ELU/9

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0,000	0.000	0.000
Nudo	15	11	11
Caso	ELU/9	ELU/9	3
MIN	-0.000	-0.000	-0.000
Nudo	7	8	11
Caso	ELU/9	ELU/9	ELU/9

Plantas - Desplazamientos

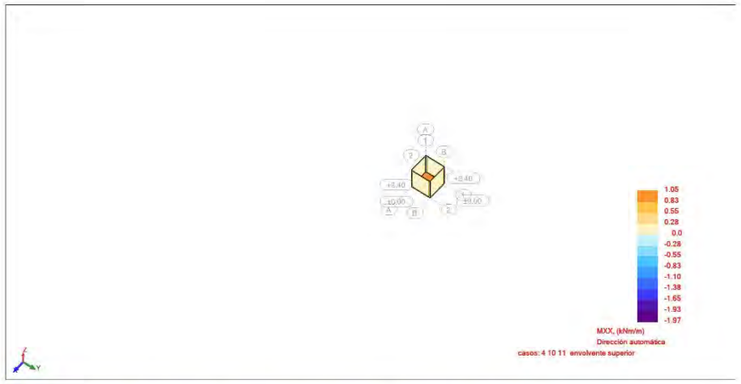
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

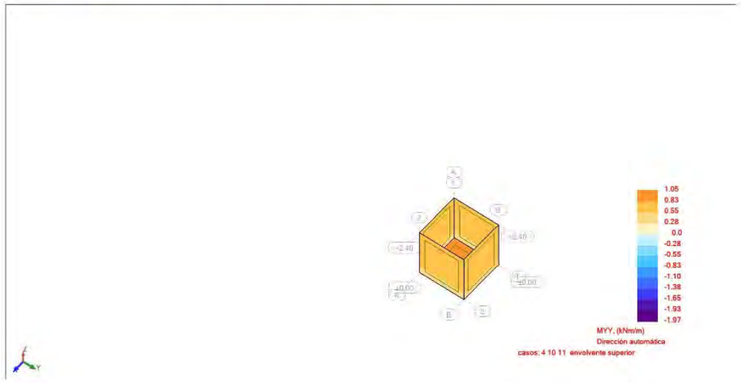
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



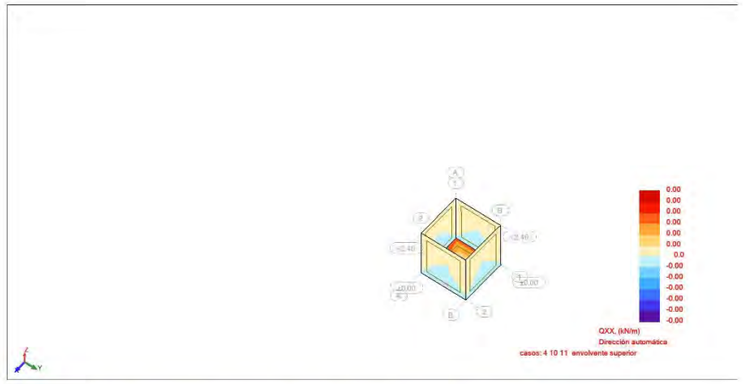
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



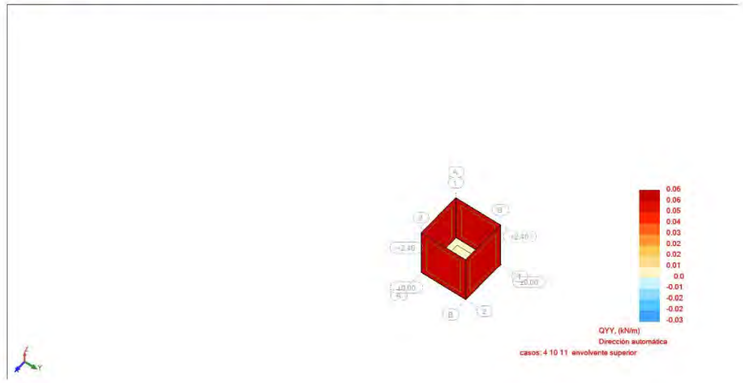
Fecha : 27/02/26 Página : **6**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



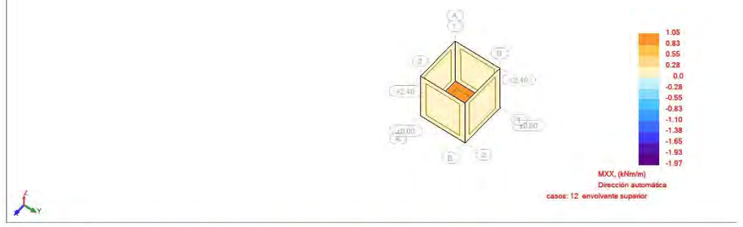
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



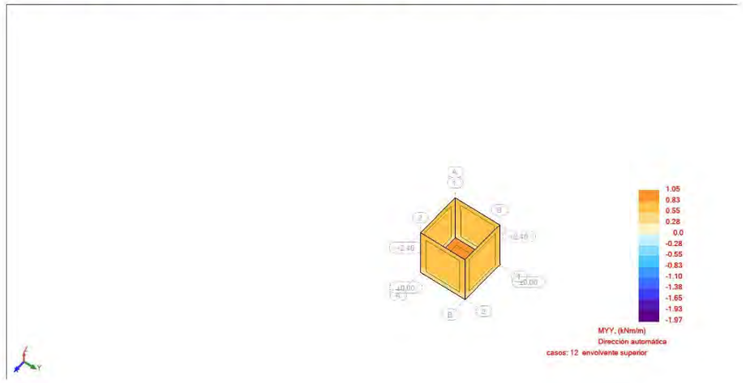
Fecha : 27/02/26 Página : **7**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

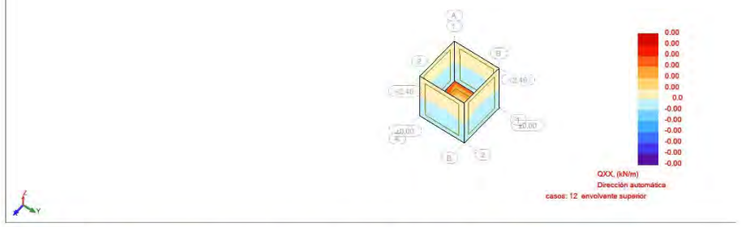


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

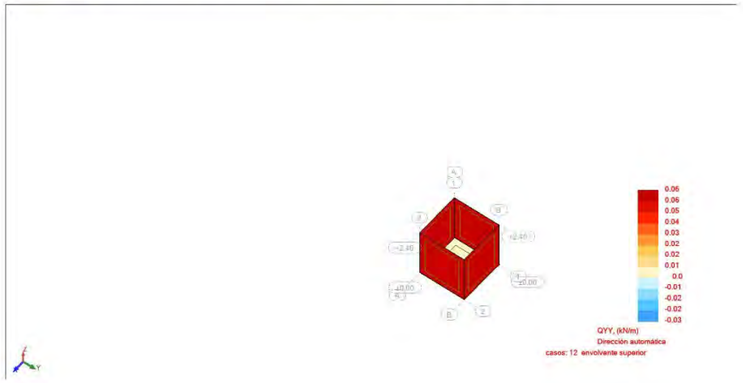


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

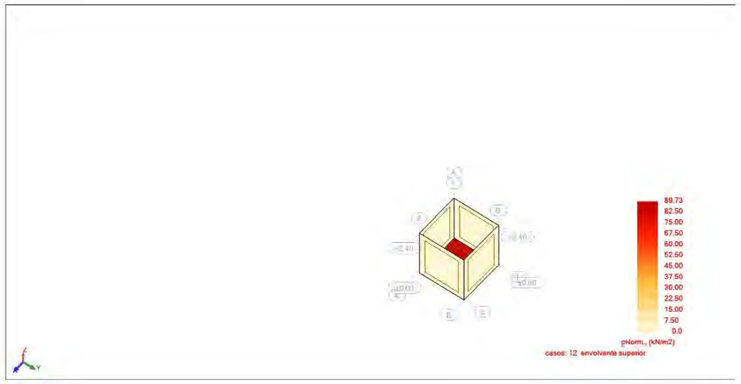


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 12A14 envolvente superior 3



Fecha : 27/02/26
Página : **10**

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 25109_Arquetes_vent_Llosa25

Datos

Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*40*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

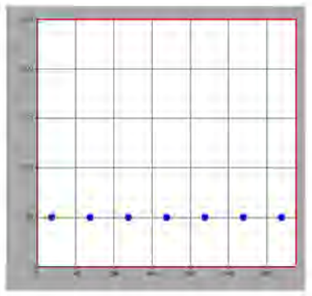
Armado pasiva	*50 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Arquetes_vent_Llosa25

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	250000.00	Área en mm²
U	2500.00	Perímetro en mm
Ix	1.302E+009	Inerciax en mm
Iy	2.083E+010	Inerciay en mm
v	125.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	125.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	200.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	254821.95	Área en mm²
Ix	1.329E+009	Inerciax en mm
Iy	2.126E+010	Inerciay en mm
v	126.42	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	123.58	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	39	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.45E+008	Inerciax en mm
Mfis	31.14	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Arquetes_vent_Llosa25

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.56803133 08 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.25 m²*
Inercia en eje X	*0.00130 m*
Inercia en eje Y	*0.02083 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *38.02 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*65.78*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02983*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
200.00	*791.68*	*0.02983*	*0.02983*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
Momento de diseño	*38.02*	*0.00837*	*52*	*-0.00043*	*0.00166*	*-7.75*	*247.61*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

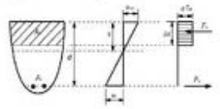
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
Momento de diseño	*38.02*	*0.00837*	*52*	*-0.00043*	*0.00166*	*-7.75*	*247.61*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Arquetes_vent_Llosa25

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*200.00 mm*
Area sección	*2500.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	63.07kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	109.51kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	655.45kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	109.51kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Arquetes_vent_Llosa25

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*25.47 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*8.59 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Arquetes_vent_Llosa30

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	300000.00	Área en mm²
U	2600.00	Perimetro en mm
Ix	2.250E+009	Inerciax en mm
Iy	2.500E+010	Inerciay en mm
v	150.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	150.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

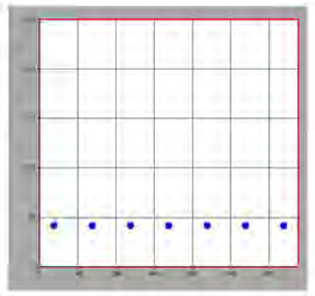
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	250.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	304821.95	Área en mm²
Ix	2.297E+009	Inerciax en mm
Iy	2.542E+010	Inerciay en mm
v	151.58	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	148.42	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	45	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	2.33E+008	Inerciax en mm
Mfis	44.84	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Arquetes_vent_Llosa30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.30 m²*
Inercia en eje X	*0.00225 m*
Inercia en eje Y	*0.02500 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *2.92 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*82.99*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.03817*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
250.00	*791.68*	*0.03817*	*0.03817*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*2.92*	*0.00004*	*152*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.12*	*0.75*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

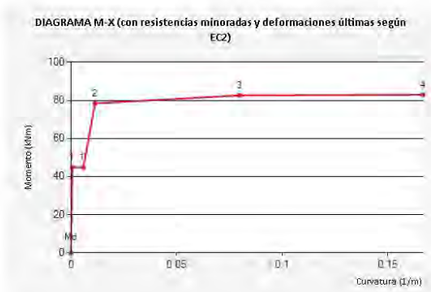
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

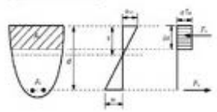
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*2.92*	*0.00004*	*152*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.12*	*0.75*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Arquetes_vent_Llosa30

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*250.00 mm*
Area sección	*3000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Arquetes_vent_Llosa30

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*1.99 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

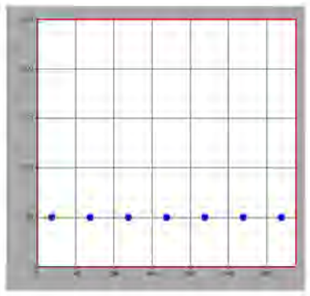
Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*0.51 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Arquetes_vent_Murs25

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	250000.00	Área en mm²
U	2500.00	Perimetro en mm
Ix	1.302E+009	Inerciax en mm
Iy	2.083E+010	Inerciay en mm
v	125.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	125.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	200.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	254821.95	Área en mm²
Ix	1.329E+009	Inerciax en mm
Iy	2.126E+010	Inerciay en mm
v	126.42	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	123.58	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	39	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.45E+008	Inerciax en mm
Mfis	31.14	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Arquetes_vent_Murs25

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.56803133 08 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.25 m²*
Inercia en eje X	*0.00130 m*
Inercia en eje Y	*0.02083 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*1.68 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*65.78*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02983*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
200.00	*791.68*	*0.02983*	*0.02983*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*1.68*	*0.00004*	*126*	*0.00000*	*0.00000*	*-0.10*	*0.57*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

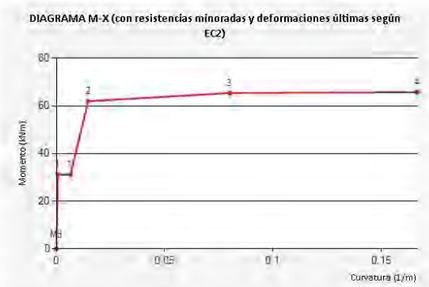
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

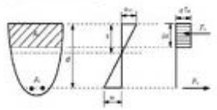
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*1.68*	*0.00004*	*126*	*0.00000*	*0.00000*	*-0.10*	*0.57*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Arquetes_vent_Murs25

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*200.00 mm*
Area sección	*2500.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0.09kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	109.51kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	655.45kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	109.51kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Arquetes_vent_Murs25

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*0.23 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*0.08 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

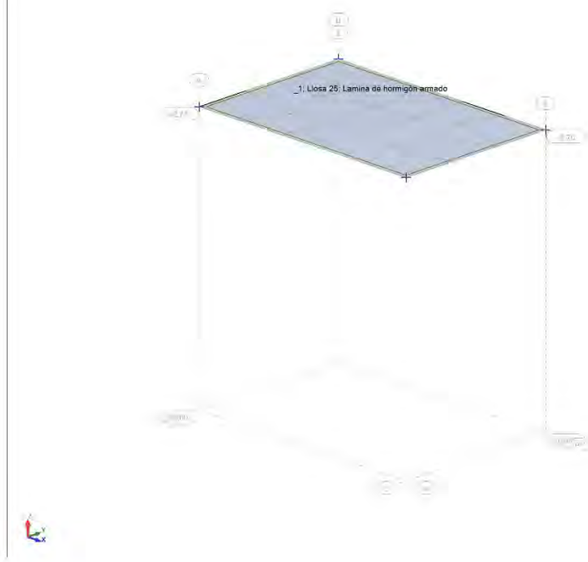
APÈNDIX 10. ARQUETES CREUAMENTS

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Llosa_sup

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 25	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Lamina de hormigón	Losa de planta	No

Dados - Apoyos

	Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes
	Recolzament	5 6 8 9 11 13 15A17 21	1

	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
		UZ

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU	SC CARRO UNIF
3	SCU2	SC CARRO PUNTUAL
4		ELU
5		ELU+
6		ELU-
7		ELS
8		ELS+
9		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso propio	Estático lineal
2	Categoria A	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4		Estático lineal
5		Estático lineal
6		Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1
7	2	(EF) uniforme	1
2	3	(EF) superficial 3p (conto	1

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
7	PZ=-9.00(kN/m2)
2	PZ1=-937.50(kN/m2) P1(1.05, 0.65, 2.7) P2(1.05, 1.05, 2.7)

Reacciones - Extremos globales

sistema de coordenadas global - Casos: 1A3 5 6 8 9

	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
MAX	0.0	0.0	49.00
Nudo	5	5	13
Caso	1	1	ELU/7
MIN	0.0	0.0	-20.69
Nudo	5	5	22
Caso	1	1	ELU/7

	MX (kNm)	MY (kNm)	MZ (kNm)
MAX	0.00	0.00	0.0
Nudo	29	29	5
Caso	ELU/7	ELU/7	1
MIN	-0.00	-0.00	0.0
Nudo	28	17	5
Caso	ELU/7	ELU/7	1

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A3 5 6 8 9

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	0.0	0.0	0.0
Nudo	1	1	5
Caso	1	1	1

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MIN	0.0	0.0	-0.026
Nudo	1	1	1
Caso	1	1	ELU/7

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.000	0.000	0.0
Nudo	13	7	1
Caso	ELU/7	ELU/7	1
MIN	-0.000	-0.000	0.0
Nudo	29	18	1
Caso	ELU/7	ELU/7	1

Plantas - Desplazamientos

	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

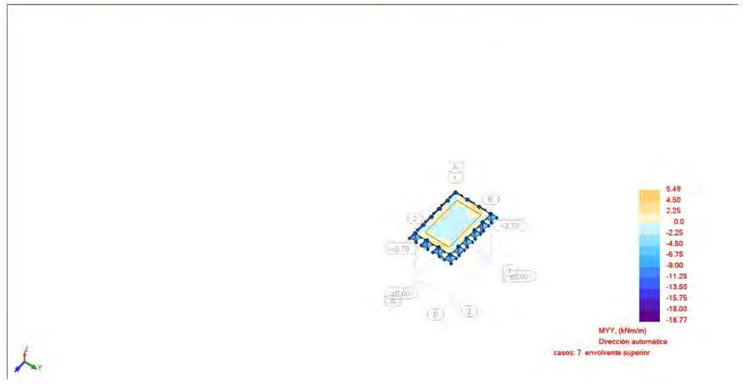
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

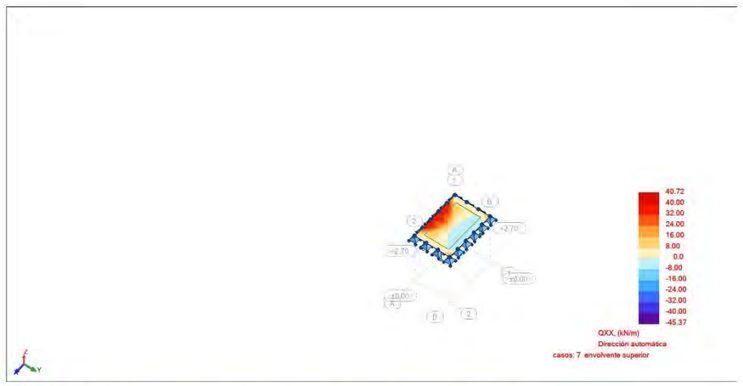


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

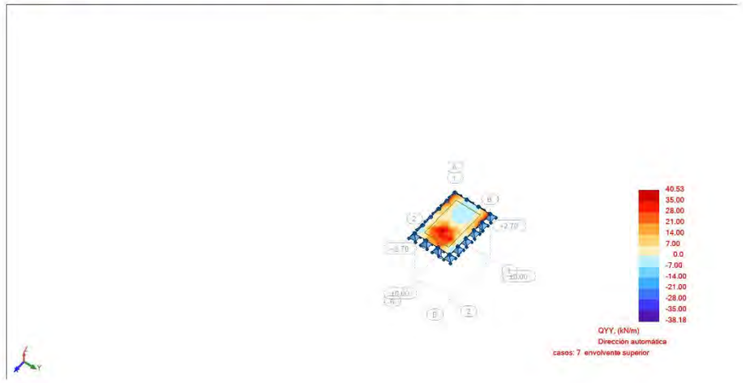


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

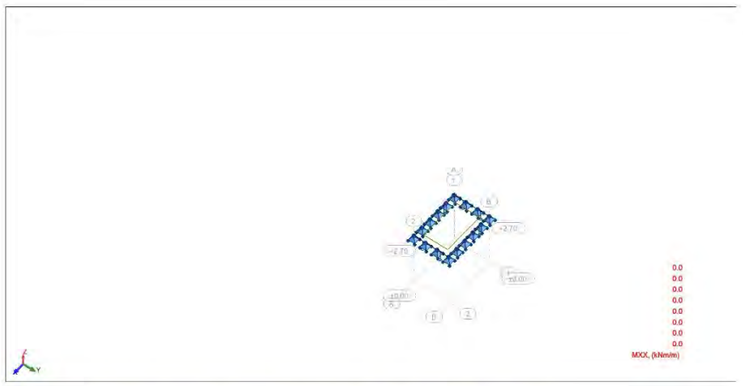


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2

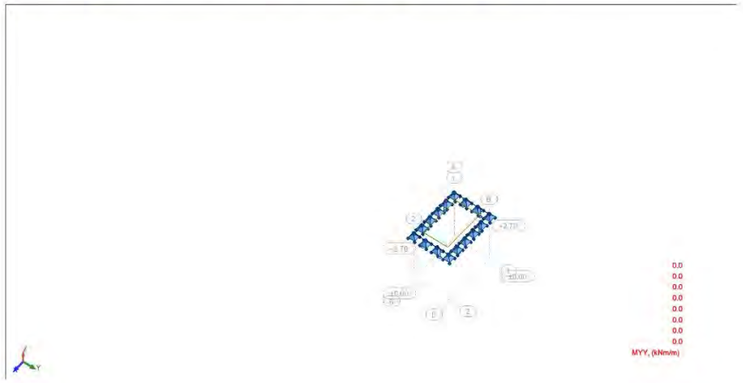


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

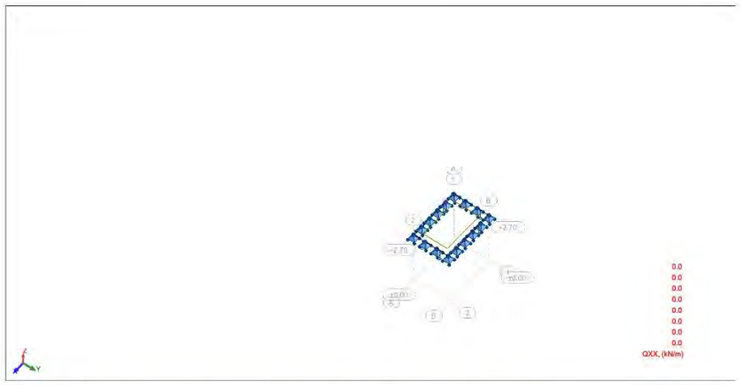


Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

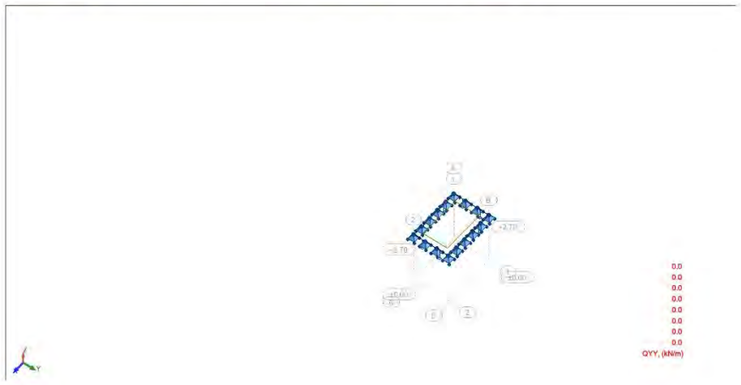


Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3

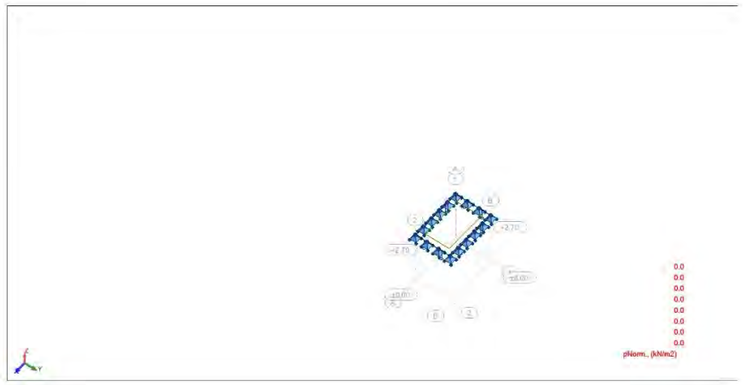


Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Llosa_sup.rtd**
Proyecto : Llosa_sup

Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 12A14 envolvente superior 3



ÍNDEX

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA..... 2
2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA..... 2
3. NORMES CONSIDERADES..... 2
4. ACCIONS CONSIDERADES..... 2
4.1. Gravitatòries..... 2
4.2. Vent..... 2
4.3. Sisme..... 2
4.4. Hipòtesi de càrrega..... 2
4.5. Lleis de pressions sobre murs..... 2
4.6. Llistat de càrregues..... 2
5. ESTATS LÍMIT..... 2
6. SITUACIONS DE PROJECTE..... 3
6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)..... 3
6.2. Combinacions..... 4
7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES..... 5
8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS..... 5
8.1. Pilars..... 5
8.2. Murs..... 5
9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA..... 6
10. RECOBRIMENTS..... 6
10.1. Pilars..... 6
10.2. Bigues..... 6
10.3. Panys..... 6
11. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)..... 6
12. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ..... 7
12.1. Sabates..... 7
13. MATERIALS UTILITZATS..... 7
13.1. Formigons..... 7
13.2. Acers per element i posició..... 7
13.2.1. Acers en barres..... 7
13.2.2. Acers en perfils..... 7

Llistat de dades de l'obra

Llosa_sup

Data: 27/02/26

1. VERSIÓ DEL PROGRAMA I NÚMERO DE LLICÈNCIA

Versió: 2026
Número de llicència: 167831

2. DADES GENERALS DE L'ESTRUCTURA

Projecte: Llosa_sup
Clau: Llosa_sup_v2

3. NORMES CONSIDERADES

Formigó: Codi Estructural
Acers conformats: Eurocodis 3 i 4
Acers laminats i armats: Codi Estructural
Categoria d'ús: A. Zones residencials

4. ACCIONS CONSIDERADES

4.1. Gravitatòries

Planta	S.C.U. (kN/m²)	Càrreg.mortes (kN/m²)
Sostre 1	9.0	1.0
Fonamentació	0.0	0.0

4.2. Vent

Sense acció de vent

4.3. Sisme

Sense acció de sisme

4.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Pes propi Càrregues mortes Sobrecàrrega d'ús	
Addicionals	Referència	Naturalesa
	Q 1	Sobrecàrrega d'ús

4.5. Lleis de pressions sobre murs

No s'ha definit cap llei de pressions

4.6. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en kN, kN/m i kN/m²)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
Sostre 1	Q 1	Puntual	300.00	(0.50,-0.95)

5. ESTATS LÍMIT

E.L.U. de ruptura. Formigó E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions	CTE Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny Desplaçaments	Accions característiques

6. SITUACIONS DE PROJECTE

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1} + \sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
P_k Acció de pretesat
Q_k Acció variable
γ_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
γ_P Coeficient parcial de seguretat de l'acció de pretesat
$\gamma_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$\psi_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

6.1. Coeficients parcials de seguretat (γ) i coeficients de combinació (ψ)

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

E.L.U. de ruptura. Formigó: Codi Estructural

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700

E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions: Codi Estructural / CTE DB-SE C

Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700

Tensions sobre el terreny

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplaçaments

Característica				
	Coeficients parcials de seguretat (γ)		Coeficients de combinació (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_0)	Acompanyament (ψ_a)
Càrrega permanent (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecàrrega (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinacions

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús
Q 1 Q 1

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

Llistat de dades de l'obra

Llosa_sup — Data: 27/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

- **Tensions sobre el terreny**
- **Desplaçaments**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

7. DADES GEOMÈTRIQUES DE GRUPS I PLANTES

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Alçada	Cota
1	Sostre 1	1	Sostre 1	2.10	2.10
0	Fonamentació				0.00

8. DADES GEOMÈTRIQUES DE PILARS, PANTALLES I MURS

8.1. Pilars

GI: grup inicial
GF: grup final
Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de recolzament
P1	(0.00, 0.15)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.30
P2	(2.05, 0.15)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.30
P3	(0.00, -1.90)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.30
P4	(2.05, -1.90)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Centre	0.30

8.2. Murs

- Les coordenades dels vèrtexs inicial i final són absolutes.
- Les dimensions estan expressades en metres.

Dades geomètriques del mur

Llistat de dades de l'obra

Llosa_sup — Data: 27/02/26

Referència	Tipus mur	GI- GF	Vèrtexs Inicial	Vèrtexs Final	Planta	Dimensions Esquerra+Dreta=Total
M1	Mur de formigó armat	0-1	(-0.00, 0.15)	(2.05, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Mur de formigó armat	0-1	(2.05, -1.90)	(2.05, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Mur de formigó armat	0-1	(0.00, -1.90)	(2.05, -1.90)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Mur de formigó armat	0-1	(0.00, -1.90)	(0.00, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3

Sabata del mur

Referència	Sabata del mur
M1	Sabata correguda: 0.800 x 0.300 Vol.: esq.:0.25 dta.:0.25 cantell:0.30
M2	Sabata correguda: 0.800 x 0.300 Vol.: esq.:0.25 dta.:0.25 cantell:0.30
M3	Sabata correguda: 0.800 x 0.300 Vol.: esq.:0.25 dta.:0.25 cantell:0.30
M4	Sabata correguda: 0.800 x 0.300 Vol.: esq.:0.25 dta.:0.25 cantell:0.30

9. DIMENSIONS, COEFICIENTS D'ENCASTAMENT I COEFICIENTS DE VINCLAMENT PER A CADA PLANTA

Per a tots els pilars						
Planta	Dimensions (cm)	Coeficient d'encastament		Coeficient de vinclament		Coeficient de rigidesa axial
		Cap	Peu	X	Y	
1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10. RECOBRIMENTS

10.1. Pilars

El recobriment en pilars és **3.0 cm**.

10.2. Bigues

Element	Superior (cm)	Inferior (cm)	Lateral (cm)
Bigues	3.0	3.0	3.0

10.3. Panys

Lloses massisses (Geomètrics, Mecànics)

Els recobriments a lloses massisses són:

Recobriment geomètric (cm)		Recobriment mecànic (cm)	
Superior	Inferior	Superior	Inferior
3.0	3.0	3.5	3.5

11. INTERACCIÓ TERRENY-ESTRUCTURA (SABATES I ENCEPS)

Referències	Dades de càlcul
M1	Sabata correguda Longitud: 235 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M2	Sabata correguda Longitud: 235 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M3	Sabata correguda Longitud: 235 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció
M4	Sabata correguda Longitud: 235 cm Ample total: 80 cm Volada a l'esquerra: 25 cm Volada a la dreta: 25 cm No es considera la interacció

12. LLOSES I ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ

12.1. Sabates

-Tensió admissible en situacions persistents: 0.200 MPa
-Tensió admissible en situacions accidentals: 0.300 MPa

13. MATERIALS UTILITZATS

13.1. Formigons

Element	Formigó	f_{ck} (MPa)	γ_c	Àrid		E_c (MPa)
				Naturalesa	Mida màxima (mm)	
Tots	HA-25	25	1.50	Quarcita	15	31476

13.2. Acers per element i posició

13.2.1. Acers en barres

Element	Acer	f_{yk} (MPa)	γ_s
Tots	B 500 S	500	1.15

13.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer para perfils	Acer	Límit elàstic (MPa)	Mòdul d'elasticitat (GPa)
Acer conformat	S 235	235	210
Acer laminat	S275 (UNE-EN 10025-2)	275	210

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:27/02/26

- **Noms de les hipòtesis**

PP Pes propi
CM Càrregues mortes
Qa Sobrecàrrega d'ús
Q 1 Q 1

- **Categoria d'ús**

A. Zones residencials

- **E.L.U. de ruptura. Formigó**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de ruptura. Pilars mixts de formigó i acer**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **E.L.U. de ruptura. Formigó en fonamentacions**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600
7	1.000	1.000	1.600	1.600
8	1.600	1.600	1.600	1.600

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:27/02/26

- **E.L.U. de ruptura. Acer conformat**

EC
Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.300	
3	1.000	1.000		0.300
4	1.000	1.000	0.300	0.300

- **E.L.U. de ruptura. Acer laminat**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de ruptura. Fusta**

CTE
Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficients per a situacions persistents o transitòries

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	0.800	0.800	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.500	
3	1.000	1.000		0.500
4	1.000	1.000	0.500	0.500

Combinacions

Nom de l'Obra: Llosa_sup_v2 Data:27/02/26

- **E.L.U. de trencament. Alumini**
  EC
  Neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.500	1.500
8	1.350	1.350	1.500	1.500

- **Tensions sobre el terreny**
  Accions característiques
- **Desplaçaments**
  Accions característiques

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

ÍNDEX

1. NOTACIÓ..... 2
2. BIGUES..... 2
2.1. Sostre 1..... 2

Comprovacions E.L.U.

Llosa_sup — Data: 27/02/26

1. NOTACIÓ

A les taules de comprovació de pilars d'acer no es mostren les comprovacions amb coeficient d'aprofitament inferior al 10%.

Disp.: Disposicions relatives a les armadures

Arm.: Armadura mínima i màxima

Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant

N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals

2. BIGUES

2.1. Sostre 1

Bigues	COMPROVACIONS DE RESISTÈNCIA (CODI ESTRUCTURAL)														Estat
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T_c	T_{su}	T_{sl}	TNM_u	TV_{su}	TV_{sl}	$TV_{su}s$	$TV_{sl}s$	$T_sDisp._{su}$	$T_sDisp._{sl}$	
B0 - B1	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.567 m' η = 38.7	'0.650 m' η = 34.8	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	**COMPLEIX** η = 38.7
B2 - B3	Compleix	'0.000 m' Compleix	'0.208 m' η = 52.4	'1.625 m' η = 46.6	'0.850 m' η = 7.5	'0.850 m' η = 30.1	'0.850 m' η = 10.1	'0.850 m' η = 48.7	N.P.[1]	'0.850 m' η = 15.0	N.P.[1]	'0.850 m' Compleix	'0.850 m' Compleix	'0.850 m' Compleix	**COMPLEIX**

Notació:
Disp.: Disposicions relatives a les armadures
Arm.: Armadura mínima i màxima
Q: Estat límit d'esgotament enfront de tallant (combinacions no simàtiques)
N,M: Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals (combinacions no simàtiques)
T_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Compressió oblíqua.
T_{su}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a l'ànima.
T_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Tracció a les armadures longitudinals.
TNM_u: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i esforços normals. Flexió al voltant de l'eix X.
TV_c: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Compressió oblíqua
TV_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Compressió oblíqua
TV_{su}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix X. Tracció a l'ànima.
TV_{sl}: Estat límit d'esgotament per torsió. Interacció entre torsió i tallant en l'eix Y. Tracció a l'ànima.
$T_sDisp._{su}$: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura longitudinal.
$T_sDisp._{sl}$: Estat límit d'esgotament per torsió. Separació entre les barres de l'armadura transversal.
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] La comprovació de l'estat límit d'esgotament per torsió no procedeix, ja que no hi ha moment torsor.
[2] La comprovació no procedeix, ja que no hi ha interacció entre torsió i esforços normals.

Bigues	COMPROVACIONS DE FISSURACIÓ (CODI ESTRUCTURAL)						Estat
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Dre.}$	$W_{k,C,Inf}$	$W_{k,C,Lat.Esq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
B0 - B1	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Compleix	**COMPLEIX**
B2 - B3	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	N.P.[1]	Compleix	**COMPLEIX**

Notació:
$W_{k,C,sup.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara superior
$W_{k,C,Lat.Dre.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral dreta
$W_{k,C,Inf}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara inferior
$W_{k,C,Lat.Esq.}$: Càlcul de l'ample de fissura: Cara lateral esquerra
σ_{sr}: Àrea mínima d'armadura
V_{fis}: Fissuració deguda a tensions tangencials de tallant
x: Distància a l'origen de la barra
η: Coeficient d'aprofitament (%)
N.P.: No procedeix

Comprovacions que no procedeixen (N.P.):
[1] La comprovació no procedeix, ja que la tensió de tracció màxima en el formigó no supera la resistència a tracció d'aquest.

Comprovacions de fletxa			
Bigues	**A termini infinit (Quasipermanent)** $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim}$ = L/250	**Activa (Quasipermanent)** $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim}$ = L/500	Estat
B0 - B1	$f_{T,max}$: 0.04 mm $f_{T,lim}$: 6.20 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 3.10 mm	**COMPLEIX**
B2 - B3	$f_{T,max}$: 0.06 mm $f_{T,lim}$: 7.00 mm	$f_{A,max}$: 0.05 mm $f_{A,lim}$: 3.50 mm	**COMPLEIX**

Llistat d'amidaments de bigues

Llosa_sup — Data: 27/02/26

Materials:
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15

	Tipus	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø10 (kg)	V.form. (m³)
Sostre 1								
*Pòrtic 1								
1(B0-B1)	Plana	2.6	2.9	1.5	7.0	1.5	5.5	0.048
*Pòrtic 2								
1(B2-B3)	Plana	4.8	4.8	3.9	13.5	3.9	9.6	0.109
Total Sostre 1		7.4	7.7	5.4	20.5	5.4	15.1	0.157
Total Obra		7.4	7.7	5.4	20.5	5.4	15.1	0.157

- A.neg.: Armat de negatius
- A.pos.: Armat de positius
- A.est.: Armat estreps

ç

Llistat d'amidaments de bigues

Llosa_sup

Data: 27/02/26

Resum d'amidament (+10%)				
	Tipus Acer	Ø6 (kg)	Ø10 (kg)	Total (kg)
Sostre 1	B 500 S, Ys=1.15	5.9	16.6	22.5
Total Obra		5.9	16.6	22.5

ÍNDEX

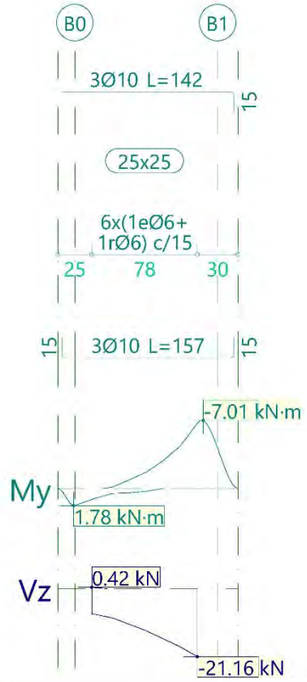
1. SOSTRE 1 2
1.1. Pòrtic 1 2
1.2. Pòrtic 2 3

Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup — Data: 27/02/26

SOSTRE 1

1.1. Pòrtic 1



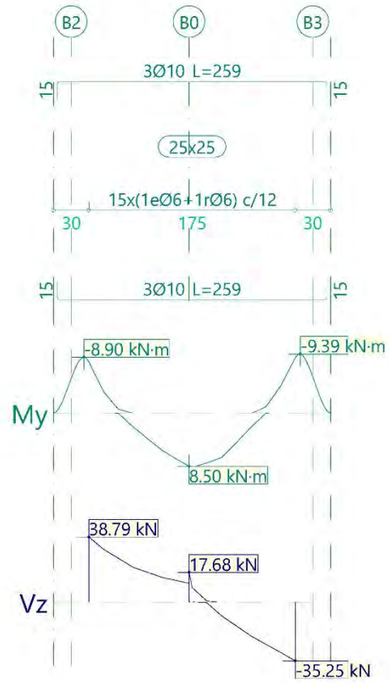
Pòrtic 1			Tram: B0-B1		
Secció			25x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Moment mín.	[kN·m]		--	-1.68	-6.72
x	[m]		--	0.40	0.78
Moment màx.	[kN·m]		1.14	--	--
x	[m]		0.00	--	--
Tallant mín.	[kN]		-10.03	-13.12	-21.16
x	[m]		0.21	0.40	0.78
Tallant màx.	[kN]		0.42	--	--
x	[m]		0.00	--	--
Torçor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--

Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup — Data: 27/02/26

Pòrtic 1			Tram: B0-B1		
Secció			25x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Torçor màx.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Àrea Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	0.19	1.10	1.10
Àrea Inf.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.10	0.00	0.00
Àrea Transv.	[cm²/m]	Real	5.65	5.65	5.65
		Nec.	2.00	2.00	2.19
F. Activa			0.03 mm, L/44825 (L: 1.55 m)		
F. A termini infinit			0.04 mm, L/40875 (L: 1.55 m)		

1.2. Pòrtic 2



Llistat d'armat de bigues

Llosa_sup

Data: 27/02/26

Pòrtic 2			Tram: B2-B3		
Secció			25x25		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L
Moment mín.	[kN·m]		-8.12	--	-8.76
x	[m]		0.00	--	1.75
Moment màx.	[kN·m]		4.14	8.87	4.75
x	[m]		0.50	0.85	1.25
Tallant mín.	[kN]		--	-8.30	-35.25
x	[m]		--	1.13	1.75
Tallant màx.	[kN]		38.79	17.68	--
x	[m]		0.00	0.85	--
Torçor mín.	[kN]		--	--	--
x	[m]		--	--	--
Torçor màx.	[kN]		--	1.74	--
x	[m]		--	0.85	--
Àrea Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.10	0.16	1.10
Àrea Inf.	[cm²]	Real	2.36	2.36	2.36
		Nec.	1.10	1.17	1.10
Àrea Transv.	[cm²/m]	Real	7.07	7.07	7.07
		Nec.	3.70	3.77	3.58
F. Activa			0.05 mm, L/33972 (L: 1.75 m)		
F. A termini infinit			0.06 mm, L/30337 (L: 1.75 m)		

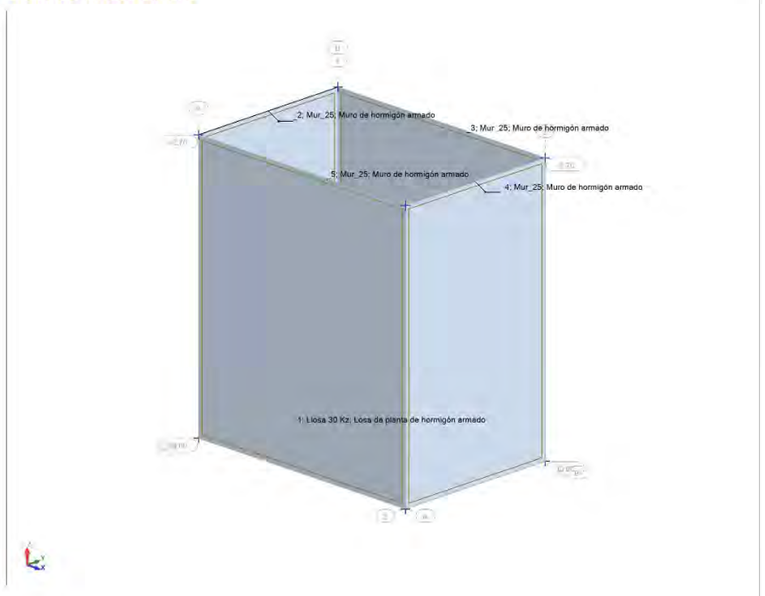
Pàgina 4

TITULO DEL PROYECTO

Proyecto: Arqueta

Autor:

Vista de la estructura



Dados - Paneles

Panel	Espesor	Material	Tipo de malla
1	Llosa 30 Kz	HA - 30	Coons
2	Mur_25	HA - 30	Coons
3	Mur_25	HA - 30	Coons
4	Mur_25	HA - 30	Coons
5	Mur_25	HA - 30	Coons

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
1	Losa de planta de ho	Losa de planta	No
2	Muro de hormigón ar	Muro	No

Panel	Tipo de armado	Objeto constructivo	Bloqueo de la malla
3	Muro de hormigón ar	Muro	No
4	Muro de hormigón ar	Muro	No
5	Muro de hormigón ar	Muro	No

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso
1	DL1	PES PROPI
2	SCU1	TERRENY
3	SCU11	FREÀTIC
4	PERM	PERMANENTS
5	SCU21	SC VEHICLE LATERAL
6	DL11	LLOSA SUPERIOR
7		ELU
8		ELU+
9		ELU-
10		ELS
11		ELS+
12		ELS-
23		

Caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	Peso proprio	Estático lineal
2	Peso proprio	Estático lineal
3	Categoria A	Estático lineal
4	Peso proprio	Estático lineal
5	Categoria A	Estático lineal
6	Categoria A	Estático lineal
7		Estático lineal
8		Estático lineal
9		Combinaciones segú
10		Combinaciones segú
11		Combinaciones segú
12		Combinaciones segú
23		Combinaciones segú

Cargas - Valores

#	Caso	Tipo de carga	Lista
1	1	peso propio	1A5
3	2	(EF) presión hydrostática	2A5
4	3	(EF) presión hydrostática	2A5
5	3	(EF) uniforme	1
6	4	(EF) uniforme	1
12	4	(EF) lineal en los bordes	2_BORDE(3)
9	5	(EF) uniforme	2A5
2	6	(EF) lineal en los bordes	2_BORDE(3)

#	Valores de carga
1	PZ Menos Coef=1.00
3	Gama=-650.00(kG/m3) H=2.70(m) Dirección=-Z
4	Gama=-1000.00(kG/m3) H=2.70(m) Dirección=-Z
5	PZ=27.00(kN/m2)
6	PZ=-1.00(kN/m2)
12	PZ=-3.00(kN/m)
9	PZ=-6.70(kN/m2) local
2	PZ=-25.00(kN/m)

Desplazamientos - Extremos globales

- Casos: 1A6 8 9 11 12

	UX (cm)	UY (cm)	UZ (cm)
MAX	0.344	0.022	0.139
Nudo	12	12	8
Caso	ELU/6	3	3
MIN	-0.065	-0.117	-0.724
Nudo	9	12	8
Caso	3	ELU/7	ELU/7

	RX (Rad)	RY (Rad)	RZ (Rad)
MAX	0.000	0.000	0.000
Nudo	9	9	1
Caso	ELU/10	ELU/7	ELU/10
MIN	-0.000	-0.000	-0.000
Nudo	5	5	4
Caso	ELU/10	ELU/7	ELU/10

Plantas - Desplazamientos

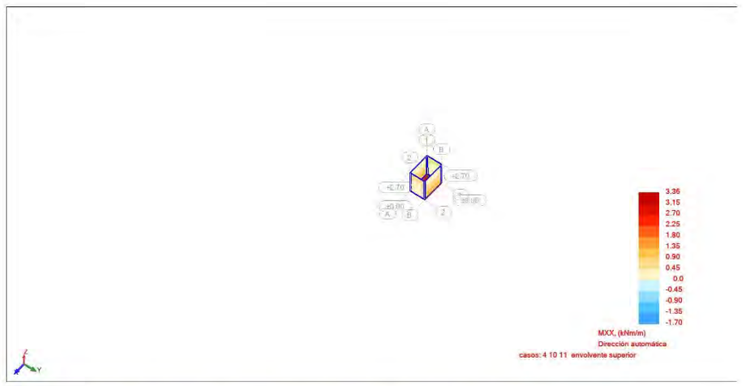
	UX (cm)	UY (cm)	dr UX (cm)	dr UY (cm)

	Desplazamiento y desplazamiento relativo para		Desplazamiento e	
	d UX	d UY	Max UX (cm)	Max UY (cm)

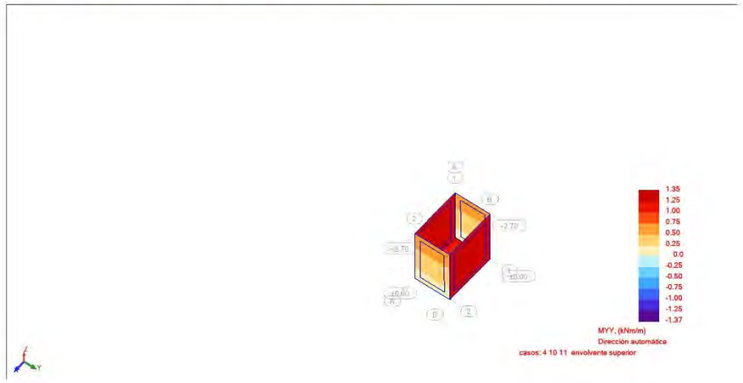
	Desplazamiento extremo de planta	
	Min UX (cm)	Min UY (cm)

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



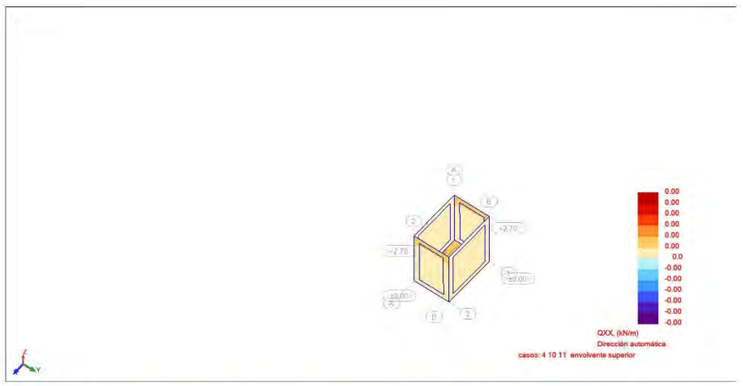
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



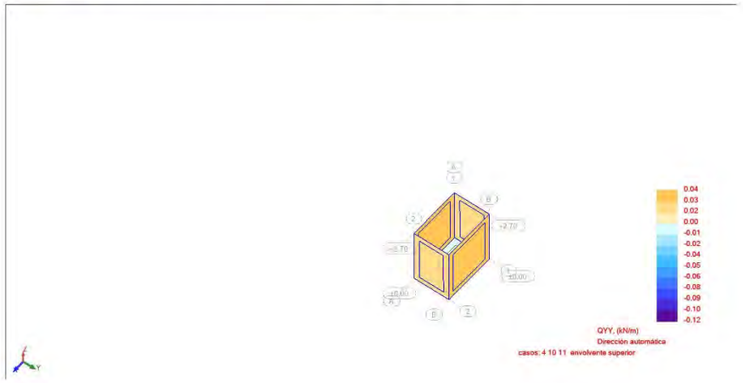
Fecha : 27/02/26 Página : **6**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



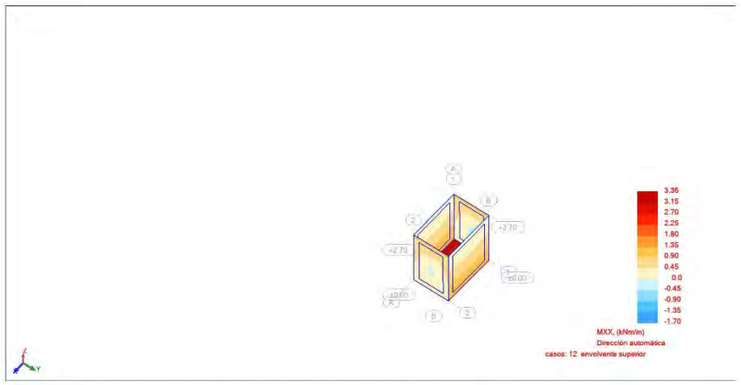
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 9A11 envolvente superior 2



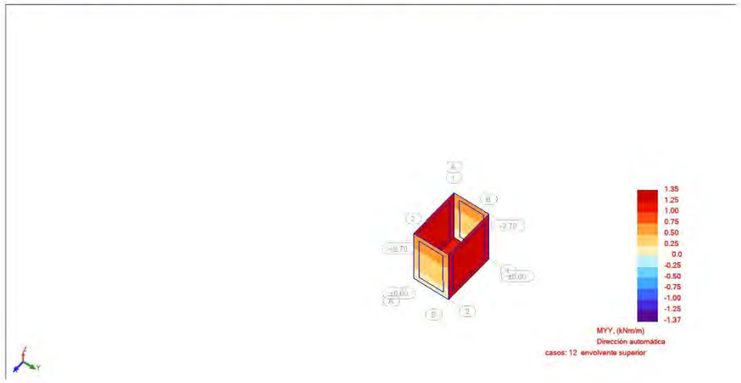
Fecha : 27/02/26 Página : **7**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - MXX (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



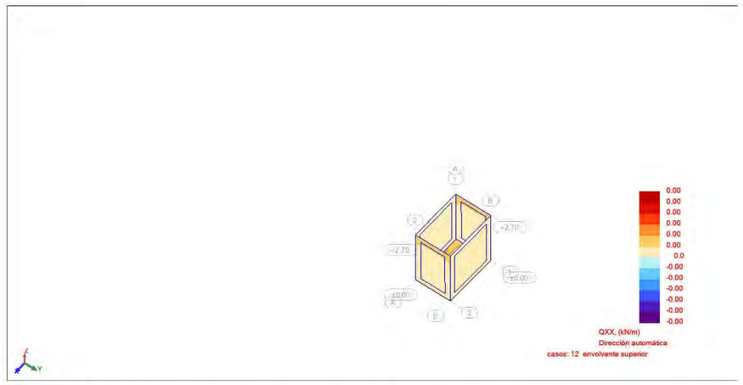
Vista - MYY (kNm/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



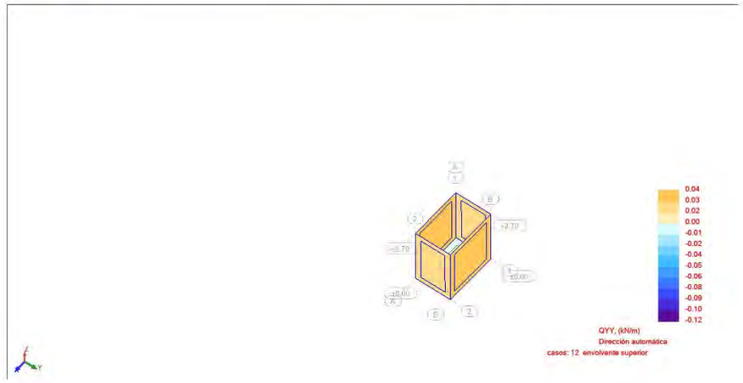
Fecha : 27/02/26
Página : **8**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - QXX (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



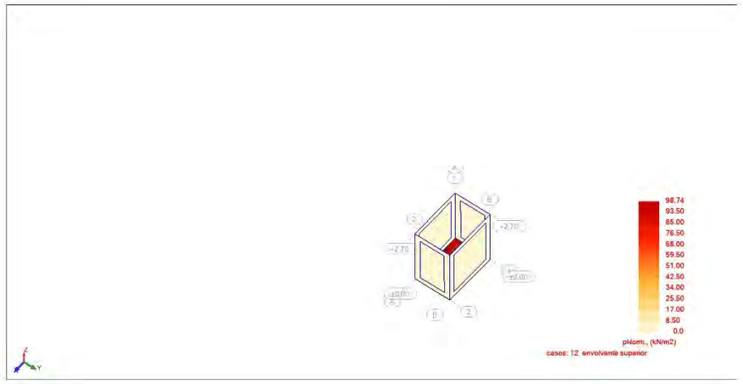
Vista - QYY (kN/m) Dirección automática casos: 12A14 envolvente superior 3



Fecha : 27/02/26
Página : **9**

Robot Structural Analysis Professional 2025
Autor :
Dirección :
Archivo : **Arqueta.rtd**
Proyecto : Arqueta

Vista - pNorm. (kN/m2) casos: 12A14 envolvente superior 3



Fecha : 27/02/26
Página : **10**

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Durabilidad - 25109_Arq_creuam_llosa25

Datos

Clase resistente del hormigón	*H30*
Tipo de hormigón	*Hormigón armado*
Ambiente 1	*XD2 Cloruros con humedad*
Ambiente 2	*Nada*
Ambiente 3	*Nada*
Ambiente 4	*Nada*
Vida útil de proyecto	*50 (mm)*
Colocacion de barras	*Aisladas*
Diámetro equivalente del armado	*0 (mm)*
Pre-tesado	*No hay*
Tamaño máximo del árido	*20 (mm)*
Hormigonado contra superficie irregular	*No*
Superficie irregular	*No*
c min dur1	*40*
c min dur2	*0*
c min dur3	*0*
Pos-tesado	*No hay*
¿Usa armadura de acero inoxidable?	*No*
Control de calidad	*Normal*
Tipo de ejecución	*In situ*
c dev	*10*

Resultados

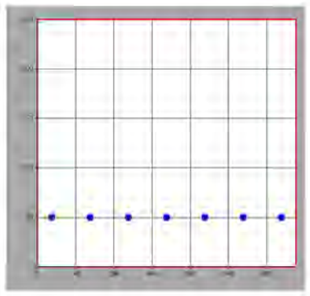
Armado pasiva	*50 mm*
cnom armadura pasiva	-
cnom armadura activa	-

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_Arq_creuam_llosa25

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	250000.00	Área en mm²
U	2500.00	Perimetro en mm
Ix	1.302E+009	Inerciax en mm
Iy	2.083E+010	Inerciay en mm
v	125.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	125.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	200.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	254821.95	Área en mm²
Ix	1.329E+009	Inerciax en mm
Iy	2.126E+010	Inerciay en mm
v	126.42	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	123.58	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	39	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.45E+008	Inerciax en mm
Mfis	31.14	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_Arq_creuam_llosa25

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.56803133 08 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.25 m²*
Inercia en eje X	*0.00130 m*
Inercia en eje Y	*0.02083 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm)	*40.3 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*65.78*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02983*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
200.00	*791.68*	*0.02983*	*0.02983*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
Momento de diseño	*40.30*	*0.00897*	*52*	*-0.00047*	*0.00178*	*-8.24*	*265.42*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

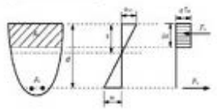
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
Momento de diseño	*40.30*	*0.00897*	*52*	*-0.00047*	*0.00178*	*-8.24*	*265.42*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_Arq_creuam_llosa25

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*200.00 mm*
Area sección	*2500.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	68.37kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	109.51kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	655.45kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	109.51kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_Arq_creuam_llosa25

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*27 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*9.11 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_arq_creuaments_Llosa30

Tipología de sección *Sección rectangular*

Sección bruta

Ac	300000.00	Área en mm²
U	2600.00	Perimetro en mm
Ix	2.250E+009	Inerciax en mm
Iy	2.500E+010	Inerciay en mm
v	150.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	150.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Armado

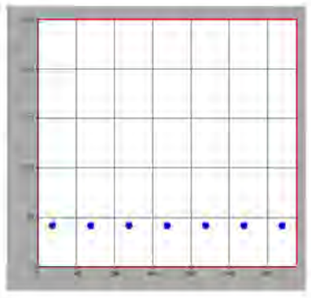
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	250.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm

Sección homogeneizada

Ah	304821.95	Área en mm²
Ix	2.297E+009	Inerciax en mm
Iy	2.542E+010	Inerciay en mm
v	151.58	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	148.42	Distancia cdg-fibra inferior en mm

Sección fisurada

v	45	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	2.33E+008	Inerciax en mm
Mfis	44.84	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_arq_creuaments_Llosa30

MATERIALES

HORMIGÓN

fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*

ACERO

Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.30 m²*
Inercia en eje X	*0.00225 m*
Inercia en eje Y	*0.02500 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *4.97 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*82.99*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.03817*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
250.00	*791.68*	*0.03817*	*0.03817*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*4.97*	*0.00007*	*152*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.20*	*1.28*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

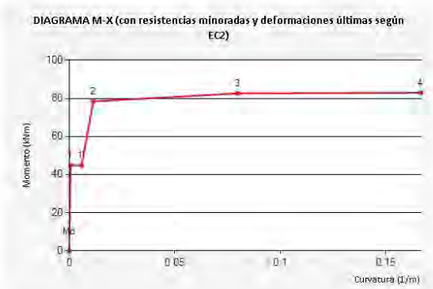
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

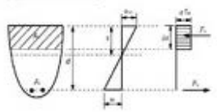
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*4.97*	*0.00007*	*152*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.20*	*1.28*	*0.00*
1-Fisuración	*44.84*	*0.00059*	*152*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*11.56*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*44.84*	*0.00586*	*45*	*-0.00026*	*0.00149*	*-4.93*	*240.26*	*0.00*
2-Plastifica acero	*78.45*	*0.01138*	*59*	*-0.00067*	*0.00274*	*-11.17*	*434.72*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*82.65*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.02200*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*82.99*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.04650*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_arq_creuaments_Llosa30

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*250.00 mm*
Area sección	*3000.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	124.96kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	819.32kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	124.96kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	90

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_arq_creuaments_Llosa30

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*3.3 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

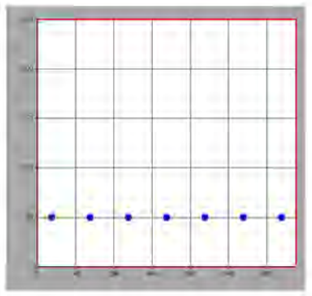
Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*0.85 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Definición de la Sección - 25109_arq_creuaments_Murs25

Tipología de sección	*Sección rectangular*	
	Sección bruta	
Ac	250000.00	Área en mm²
U	2500.00	Perímetro en mm
Ix	1.302E+009	Inerciax en mm
Iy	2.083E+010	Inerciay en mm
v	125.00	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	125.00	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Armado	
As	791.68	Área armadura tracción en mm²
d	200.00	Canto útil tracción en mm
As'	0.00	Área armadura comp. En mm²
d'	0.00	Canto útil compresión en mm
	Sección homogeneizada	
Ah	254821.95	Área en mm²
Ix	1.329E+009	Inerciax en mm
Iy	2.126E+010	Inerciay en mm
v	126.42	Distancia cdg-fibra superior en mm
v'	123.58	Distancia cdg-fibra inferior en mm
	Sección fisurada	
v	39	Distancia cdg-fibra superior en mm
Ix	1.45E+008	Inerciax en mm
Mfis	31.14	Momento de fisuración en KNm



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL

Estado Límite Último. Flexión Simple - 25109_arq_creuaments_Murs25

MATERIALES

HORMIGÓN	
fck	*30 MPa*
fcd	*20 MPa*
Ecm	*32836.5680313308 MPa*
ACERO	
Tipo Acero	*Acero B*
fyk	*500 MPa*
fyd	*435 MPa*

SECCIÓN

Usted está usando una	*Sección rectrangular*
Área	*0.25 m²*
Inercia en eje X	*0.00130 m*
Inercia en eje Y	*0.02083 m*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Momento de diseño (kNm) *2.49 kN·m*

Resultados

	Sección	
Mu	*65.78*	Momento resistido en kNm
x	*21*	Profundidad de la fibra neutra (mm)
1/r	*0.16667*	Curvatura última, en 1/m
sup	*0.00350*	Def. unitaria fibra sup.
inf	*0.02983*	Def. unitaria cdg armadura

Armadura de tracción				Armadura de compresión			
d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)	d (mm)	Area (mm²)	eps s	sigma s (MPa)
200.00	*791.68*	*0.02983*	*0.02983*				

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	inf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*2.49*	*0.00006*	*126*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.14*	*0.84*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Md	*0 kN·m*
lambda	*0*
r	*0 mm*

Resultados

As tracción necesaria =

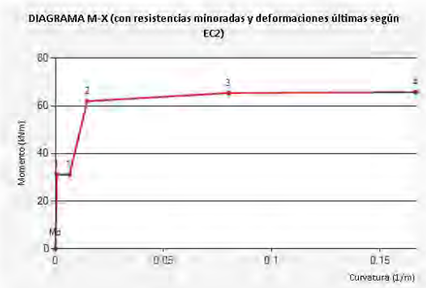
	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

As compresión necesaria =

	d12	d16	d20	d25	d32
Barras					
Capas					
s (mm)					
As (mm²)					

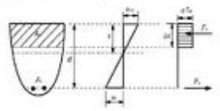
DIAGRAMA M-X

Punto	M (kNm)	1/r (1/m)	x (mm)	sup	einf	csup (MPa)	st (MPa)	sc (MPa)
0	*0.00*	*0.00000*	*0*	*0.00000*	*0.00000*	*0.00*	*0.00*	*0.00*
Momento de diseño	*2.49*	*0.00006*	*126*	*-0.00001*	*0.00001*	*-0.14*	*0.84*	*0.00*
1-Fisuración	*31.14*	*0.00071*	*126*	*-0.00009*	*0.00009*	*-1.75*	*10.51*	*0.00*
1'-Sección fisurada	*31.14*	*0.00655*	*39*	*-0.00026*	*0.00138*	*-4.78*	*210.91*	*0.00*
2-Plastifica acero	*61.99*	*0.01469*	*52*	*-0.00076*	*0.00291*	*-12.36*	*434.78*	*0.00*
3-Plastifica hormigón	*65.44*	*0.08000*	*25*	*-0.00200*	*0.01800*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*
4-Rompe hormigón	*65.78*	*0.16667*	*21*	*-0.00350*	*0.03817*	*-20.00*	*434.78*	*0.00*



Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

EC 2 IECA PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL



Estado Límite Último. Cortante - 25109_arq_creuaments_Murs25

Datos

bw	*1000 mm*
N (comp. Positiva)	*0 kN*
Tipo de sección	*No pretensada*
Diámetro vainas	*0 mm*
Nº vainas de pretensado	*0 mm*
Theta	*21.8*
ctg(Theta)	*2.50*
As	*791.68 mm²*
d	*200.00 mm*
Area sección	*2500.00 cm²*

COMPROBACIÓN

Datos de diseño

Armadura de cortante	No
alfa	90
Ast	0mm²/m
Ved	0.17kN

Resultados

Cortante resistido sin armadura (Vrd, c)	109.51kN
Cortante resistido con armadura (Vrd, s)	0.00kN
Cortante que agota la biela (Vrd, max)	655.45kN
Cortante resistido por el elemento (Vrd)	109.51kN

DIMENSIONAMIENTO

Datos de diseño

Ved	*kN*
alfa	*90*

Resultados

Ast necesaria =

	d6	d8	d10	d12
nº ramas				
s (mm)				
Ast (mm²/m)				
VRds (kN)				

Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL
ADAPTADO AL CÓDIGO ESTRUCTURAL

Estado límite de servicio. FisuraciÓn - 25109_arq_creuaments_Murs25

Tipo de solicitación	*Flexión Simple*
Momento	*1.71 kNm*
Clase de exposición	*XD2*
Recubrimiento	*50 mm*
Tipo de barra de refuerzo	*barras corrugadas*
Duración de la carga	*corta duración*

Resultados

Separación maxima entre fisuras	*mm*
Def. media armadura menos def. media hormigón (entre fisuras)	*- ‰*
Tensión de la armadura en servicio	*0.58 MPa*
Tensión de la armadura tras la fisuración. (Flexión simple)	*- MPa*
Apertura de fisura en mm	*0.00 mm*

ANNEX NÚM. 11: ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE MATERIALS I EQUIPS MECÀNICS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES CANONADA I EQUIPS 6
2.1. CANONADA FD 6
2.2. COLZES I ACCESORIS DE FD 6
2.3. AIREJADOR ESTÀTIC DE VENTILACIÓ 6
2.4. ANALITZADOR DE CLOR 6
2.5. BOMBA D'ESGOTAMENT 7
2.6. BOMBA DE MEMBRANA DOSIFICADORA 7
2.7. BOMBA CENTRIFUGA 7
2.8. CABALÍMETRES 8
2.9. CALDERÓ ANTIARIET 9
2.10. VÀLVULES COMPORTA 10
2.11. EXTRACTOR D'AIRE 10
2.12. CARRETES DE DESMUNTATGE 10
2.13. MANÒMETRES 10
2.14. POLIPAST DE CADENA 10
2.15. PONT GRUA 11
2.16. PRESSOSTAT 11
2.17. SENSOR D'INUNDACIÓ 11
2.18. TRANSMISSOR DE PRESSIÓ 12
2.19. SONDA DE NIVELL 12
2.20. VÀLVULA DE BOLA CEPEX 12
2.21. VÀLVULA DE BOLA GENEBRE 12
2.22. VÀLVULA CONTRAPRESSIÓ 13
2.23. VÀLVULA DE RETENCIÓ 13
2.24. ACTUADOR DN150 I DN250 13
2.25. ACTUADOR DN300 13
2.26. VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA 13
2.27. VENTOSA TRIFUNCIONAL 14

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es defineixen les característiques tècniques dels equips mecànics que es preveu instal·lar al Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04).

2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES CANONADA I EQUIPS

2.1. CANONADA FD

EQUIP	Canonada Fosa dúctil DN200 C40
MARCA/MODEL	PAM Saint-Gobain
CARACTERÍSTIQUES:	
Producte	Tub de fundició dúctil NATURAL BioZinalium amb muesques (CONTROL+)
Fabricant	Saint-Gobain PAM
Aplicació	Abastament, tractament i distribució d'aigua potable
Diàmetre nominal	DN 200
MATERIALS:	
Material	Fundició dúctil
Normativa de fabricació:	UNE-EN 545:2010; ISO 2531:2009
Classe estructural	C40
DIMENSIONS:	
Espessor nominal (e)	4,7 mm
Diàmetre exterior (ØDE)	222 mm
Diàmetre interior campana (ØDI)	225,2 mm
Profunditat d'encaix (P)	106,5 mm
Diàmetre exterior campana (ØB)	275,1 mm
Pes lineal	30,20 kg/m
SISTEMA D'UNIÓ I ESTANQUITAT	
Tipus d'unió	Campana–espiga STANDARD
Junta	Elastomèrica EPDM STANDARD CONTROL+
Possibilitat d'acerrojament	Sí, mitjançant junta Standard Vi
REVESTIMENT	
Revestiment exterior	BioZinalium®
	Aliatge Zn-Al 85/15 enriquit amb coure
	Massa superficial de 400 g/m²
	Capa de pintura acrílica-PVDC
	Espessor mitjà de 80 µm
	Color Blau RAL 5005
Revestiment interior	Morter de ciment d'alt forn
	Aplicació per centrifugació
	Resistent als sulfats (SRC)

2.2. COLZES I ACCESORIS DE FD

EQUIP	Colzes i accessoris Fosa dúctil DN200
MARCA/MODEL	PAM Saint-Gobain
CARACTERÍSTIQUES:	
Tipus d'elements	Colzes de diferents angles, manguitos i accessoris de connexió
Material	Fundició dúctil
Camp d'aplicació	Xarxes d'abastament i distribució d'aigua potable
Normativa de fabricació	UNE-EN 545:2010 · ISO 2531:2009
Sistemes d'unió	Unió automàtica EXPRESS · Unió campana–espiga STANDARD
Revestiment exterior	Aquacoat® racords (AQB), lliure de bisfenol
Revestiment interior	Aquacoat® racords (AQB), lliure de bisfenol
Compatibilitat amb canonades	Compatible amb canonades de la gamma NATURAL
Compatibilitat amb el terreny	Equivalent a la de les canonades NATURAL BioZinalium®, segons l'Apèndix D.2.2 de la EN 545:2010
Característiques generals	Instal·lació senzilla i ràpida · Ús de juntes elastomèriques · Possibilitat de joc axial i desviació angular (segons sistema d'unió)
Accessoris complementaris	Juntes EXPRESS · Juntes EXPRESS Vi · Juntes Standard i Standard Vi · Sistemes CONTROL+
Funció principal	Assegurar la continuïtat geomètrica i funcional de la xarxa mitjançant canvis de direcció i connexions

2.3. AIREJADOR ESTÀTIC DE VENTILACIÓ

EQUIP	Airejador estàtic de ventilació.
MARCA/MODEL	Aerador estàtic Mod. II
Nº UNITATS	4
CARACTERÍSTIQUES	
Tipus d'equip	Airejador estàtic de ventilació
Model	Aerador estàtic Mod. II
Diàmetre del coll	Ø 208 mm
Cabal d'aspiració	180 m³/h
Rang de cabal	60 – 3.000 m³/h
Principi de funcionament	Efecte Venturi
Funcionament	Ventilació contínua 24 h/dia sense consum energètic
Sistema anti-retorn	Disseny anti-retrocés que evita l'entrada d'aire exterior
Protecció	Malla mosquitera incorporada
Protecció superior	Tapa aigües per protecció contra pluja
Tipus d'instal·lació	Instal·lació sobre coberta o sortida de conducte
Tipus de coberta	Apte per cobertes planes o inclinades

2.4. ANALITZADOR DE CLOR

EQUIP	Analitzador de clor
MARCA	de NORA
MODEL	MicroChem®3
TIPUS	Series MC500 cel·les Amperomètriques de Clor lliure
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES	
Rang mesura clor	0 a 3 ppm
Precisió	+/- 5%
Rang de pH per a mesura	pH 4 - 9 No requereix compensació de PH ni reactius)
Temperatura de la mostra	0 a 45ºC
Cabal mínim	30 L/h

Pressió mostra	0.14 a 1.04 bar
Senyal sortida	4-20 mA i senyals digitals
Velocitat de sortida	Canvi de pas 90% < 2min – 0.001 – 10 ppm
Connectors	½" desguàs ¼" entrada
Protecció	IP 65
Alimentació	115/230 Vac a 24 V (seleccionable)
Exterior sonda:	PVC i AINSI
Diàmetre sonda:	25 mm (1")
Electrodes	Tres elèctrodes: Or (funcionant), acer inoxidable (taulell), plata/clorur de plata (referència)
Panell:	470 mm (h) x 457 mm (l) x 153 mm (profunditat) [18,5" (h) x 18" (l) x 6" de profunditat)]

2.5. BOMBA D'ESGOTAMENT

EQUIP	BOMBA D'ESGOTAMENT
MARCA	EBARA
MODEL	LAGO 500 GI – EBARA
TIPUS	
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES:	
Tipus	Bomba submergible d'esgotament
Model	LAGO 500 GI
Fabricant	EBARA
Connexió hidràulica	Rosca de 1" (Ø 25 mm)
Tipus de rotor	Obert
Material del rotor	Tecnopolímer
Pas màxim de sòlids	9 mm
Tipus de motor	Asíncron monofàsic
Tensió d'alimentació	230 V – 50 Hz
Potència nominal	0,47 kW (0,64 CV)
Velocitat	2900 rpm
Intensitat absorbida	2,1 A
Grau de protecció	IP68
Refrigeració del motor	Pel líquid bombejat
Protecció del motor	Protecció termoamperimètrica amb rearmament automàtic
Temperatura màxima del líquid	35 °C
Longitud del cable	3 m amb endoll

2.6. BOMBA DE MEMBRANA DOSIFICADORA

EQUIP	Bomba de membrana dosificadora
MARCA	TACMINA
MODEL	PZiG series
TIPUS	
Nº UNITATS	1 ut
CARACTERÍSTIQUES	
Concepte	Especificació
Tecnologia	Diafragma, accionada per solenoide DirectIndustry+1
Aplicació de fluid	Per químics / fluids d'alta viscositat Tacmina+1
Rang de models	300, 500, 700, 1000 mL/min Tacmina+1
Pressió màxima de descàrrega	1,0 MPa (300), 0,7 MPa (500), 0,4 MPa (700), 0,3 MPa (1000)
Ajust de la injecció	- Per velocitat d'carreres: 1–300 strokes/minutes Tacmina
	- Per volum: des de 0,1 mL/min fins al màxim del model Tacmina
	- Per percentatge: de l'1 % al 100% (relatiu a les curses) Tacmina
Longitud de carrera ("stroke length")	0,3 a 1,5 mm (ajustable manualment segons catàleg) Dosing Pump Tacmina
Alimentació elèctrica	100-240 V CA (± 10 %) Tacmina USA
Control analògic d'entrada	Sí, senyal analògic 4-20 mA per ajustar la velocitat de stroke Tacmina
Control per pulsos / entrada externa	Entrada de senyal de pulsos; control ON/OFF extern; control per nivell de líquid (2 punts) Tacmina
Control d'injecció per lots / interval	Sí: comptatge de strokes (1–9.999), injecció per interval (temps ON/OFF) Tacmina
Materials de parts humides (liquid-end)	PVC (VTCE / VTCF), PVDF (FTCT), opcional SS304 / 316 sota comanda Tacmina
Viscositat màxima admissible	Fins a 3.000 mPa·s segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Temperatura de treball	Ambient: 0 … 40 °C; Líquid: 0 … 40 °C (sense congelació) segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Humitat ambiental	35 % a 85 % RH segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Protecció ambiental	IEC estàndard IP65 equivalent (resistent a pols i aigua)
Nivell de soroll	≤ 85 dB segons el catàleg Tacmina USA
Calibratge / correcció de descàrrega	Funció de correcció simple: descarrega 300 strokes, i s'introdueix el volum real per calibrar Tacmina

2.7. BOMBA CENTRIFUGA

EQUIP	BOMBA CENTRIFUGA
MARCA	KSB
MODEL	Etanorm 100-080-250 PB
TIPUS	ETN 100-080-250-PBHAA11 GSFFX2EHB
Nº UNITATS	2 ut
CARACTERÍSTIQUES:	
Bomba+ acoblament + protector d'acoblament + bancada + motor	
Diàmetre nominal d'aspiració	DN100
Pressió nominal d'aspiració	PN 16
Model de boca d'aspiració	EN1092-2
Brida d'aspiració	EN1092-2
Diàmetre nominal d'impulsió	DN80
Pressió nominal d'impulsió	PN 16
Model de boca d'impulsió	EN1092-2
Brida d'impulsió	EN1092-2
Tensió nominal del motor	400V
Bobinat del motor	400 / 690 V

Freqüència d'alimentació	50 Hz
Potencia nominal del motor	37kW
Intensitat nominal motor	63 A
Rendiment del motor a plena càrrega	94,80%
Revolucions nominals de motor	2.976 1/min
Nivell de pressió sonora	71 dBa
Grandària del motor	200L
Construcció del motor	IM B3 (IM1001) IEC 60034-7
Tipus de protecció del motor	IP55 (TEFC)
Tipus d'acoblament	ROFLEX N
Fabricant d'acoblament	KTR
Grandària nominal del protector	110
Tipus de bancada	Placa de fundició
Grandària de la bancada	6G
Tipus d'unió	Perns d'ancoratge
Jocs de perns d'ancoratge	4xM20x250

2.8. CABALÍMETRES

EQUIP	MESURADOR DE CABAL
MARCA	KROHNE
MODEL	OPTIFLUX 2300 W
TIPUS	ELECTROMAGNÈTIC
Nº UNITATS	1 ut
CARACTERÍSTIQUES	
Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 150 (6")
Connexió	DN 150 PN 10
Longitud de muntatge	300 mm (11,81") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5…+60 °C / +23…+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)
Connexió cable	Caixa inox AISI 1.4408
Premsaestopes	M20 x 1,5
Anells E-P	Sense
Acabat	Estàndard KROHNE (gris)
Certificació	PED grup 1 (gasos), CE
Fluid	Aigua (H_2O)

Rang de mesura	0 – 500 m³/h
Temperatura	20 °C
Pressió	3,0 bar (g)
Densitat	1,0 kg/l
Viscositat	1,0 mPa·s
Muntatge	Armari mural
Diagnòstic	3 × 100% (avançat)
Funcions	Detecció de tub buit, conductivitat
Programari	PACTware
Alimentació	100–230 VAC, 50/60 Hz
Connexió elèctrica	4 × M20 x 1,5
	1 × M20 x 1,5 amb tap cec
Idioma manual	Anglès (EUA)
Programació	Anglès
Diagnòstic de procés	Estàndard
Protecció	IP65/66 (NEMA 4/4X)
Comunicació	IO bàsica
Sortida de corrent	HART, activa/passiva
Sortida impulso/est.	passiva
Sortida estats	passiva
status out/control in	passiva
Sortida de polsos	p/m³
Amplada de pols	50 ms
Sortida de corrent	4.0 .... 20.0 mA
Rang de corrent	0.0 .... 150.0 m3/h
Display	m³/h

EQUIP	MESURADOR DE CABAL
MARCA	KROHNE
MODEL	OPTIFLUX 2300 W
TIPUS	ELECTROMAGNÈTIC
Nº UNITATS	1 ut
CARACTERÍSTIQUES	
Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 150 (6")
Connexió	DN 150 PN 16
Longitud de muntatge	300 mm (11,81") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5…+60 °C / +23…+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)

Connexió cable	Caixa inox AISI 1.4408
Premsaestopes	M20 x 1,5
Anells E-P	Sense
Acabat	Estàndard KROHNE (gris)
Certificació	PED grup 1 (gasos), CE
Fluid	Aigua (H_2O)
Rang de mesura	0 – 500 m³/h
Temperatura	20 °C
Pressió	3,0 bar (g)
Densitat	1,0 kg/l
Viscositat	1,0 mPa·s
Muntatge	Armari mural
Diagnòstic	3 × 100% (avançat)
Funcions	Detecció de tub buit, conductivitat
Programari	PACTware TDS
Alimentació	100–230 VAC, 50/60 Hz
Connexió elèctrica	5 × M20 x 1,5
Idioma manual	Anglès (EUA)
Programació	Anglès
Diagnòstic de procés	Estàndard
Protecció	IP65/66 (NEMA 4/4X)
Comunicació	Fieldbus / IO / Profibus DP
Sortida de polsos	Activa / alta corrent
Rang de corrent	0 – 150 m³/h
Amplada de pols	50 ms
Pantalla	m³/h

EQUIP	MESURADOR DE CABAL
MARCA	KROHNE
MODEL	OPTIFLUX 2300 W
TIPUS	ELECTROMAGNÈTIC
Nº UNITATS	1 ut
CARACTERÍSTIQUES	
Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 300 (12")
Connexió	DN 300 PN 10
Longitud de muntatge	500 mm (19,69") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5…+60 °C / +23…+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)

2.9. CALDERÓ ANTIARIET

EQUIP	CALDERÓ ANTIARIET
MARCA/MODEL	HIDRAER/HYDROCHOC - Charlatte
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES:	
Diàmetre Nominal	DN 150
Pressió Nominal	PN 10
Volum	2.000 litres
Posició	Vertical
Material	Acero P265GH o P295GH, segons EN 10028:2
Connexió	Brida DN 150 PN 16
Pressió de disseny	10 bar
Pressió de proba hidràulica	15 bar
Temperatura	0/60ºC
Acabat interior	Epoxy 100µ qualitat alimentaria, certificat alimentari
Acabat exterior	150µ RAL 2002
Conforme directiva	DESP 2014/68/UE
Fabricat	Segons CODAP

2.10. VÀLVULES COMPORTA

EQUIP	VÀLVULA DE COMPORTA
MARCA	BELGICAST
MODEL	INFINITY
TIPUS	F4 (PN10/16) Segons EN 558
Nº UNITATS	32
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:	
Diàmetre Nominal:	DN 50 - DN 300
Pressió Nominal:	PN 10 - PN16
Connexions:	Brides EN 1092-2 PN10-PN16
Cargoleria:	Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures	De -10ºC a 50ºC
ACCIONAMENT	Manual. Volant d'acer estampat.
Materials	
Cos:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament:	EPDM
Eix:	X20 Cr 13
Junta cos tapa:	EPDM
Junta Tòrica eix:	EPDM
Cargol cos tapa:	Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols:	EPDM

2.11. EXTRACTOR D'AIRE

EQUIP	Extractor d'aire (ventilador) i persiana.
MARCA/MODEL	SODECA / HC-56-6T/H i PL-56
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES:	
Ventilador helicoidal mural	
Fabricant	Sodeca
Model	HC-56-6T/H Ventilador helicoïdal mural
Tipus d'equip	Ventilador helicoïdal mural
Tipus d'hèlix	Poliamida 6 reforçada amb fibra de vidre. Alta resistència mecànica
Bastidor	Xapa d'acer
Reixeta de protecció	Segons UNE-EN ISO 12499
Acabat superficial	Resina de polièster anticorrosiva. Polimeritzada a 190 °C
Tractament superficial	Tractament nanotecnològic lliure de fosfats
Temperatura de treball	-25 a +60 °C

2.12. CARRETES DE DESMUNTATGE

EQUIP	CARRET DE DESMUNTATGE
MARCA	VICAN
MODEL/TIPUS	DBJT
Nº UNITATS	20
CARACTERÍSTIQUES	
Diàmetre nominal	DN 100 – DN 300
Pressió nominal:	PN 10 – DN16
Muntatge	Amb brides
Connexions	Brides EN 1092
MATERIALS	
Brides	Acer al carboni S-235 / S-275-JR
Virolles	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

2.13. MANÒMETRES

EQUIP	MANÒMETRE
MARCA/MODEL	WIKA
TIPUS	232.50
Nº UNITATS	7
CARACTERÍSTIQUES:	
Diàmetre Esfera	63mm
Pressió Nominal	0-16 bar
Connexió	G 1/4 B segons EN 837-1 en posició radial inferior
Exactitud	Classe 1,6
Desviació temperatura	Al desviar-se de les condicions de referencia (20º) en el sistema de mesura: ≤ ±0,4 % para 10 °C del valor final de escala
Límit sobrepressió	2 cops
Temperatura del medi	-20ºC / + 200ºC
Temperatura ambient	-20º/60ºc
Protecció IEC/EN 60529	IP65
Nº sèrie	Codi Qr i número a l'esfera
Posició de connexió a procés	Inferior

2.14. POLIPAST DE CADENA

EQUIP	Polipast de cadena
MARCA/MODEL	VINCA -ATHLO
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES:	

Model	AC-045.2P-160
Capacitat de càrrega	1.600 kg
Recorregut vertical del ganxo	6.000 mm
Ramals	2
Velocitat d'elevació	4/1 m/min
Potència motor elevació	1,8 kW
Tipus de suspensió	Carro elèctric
Velocitat de translació del carro	20/5 m/min
Potència motor translació carro	0,3 kW
Tensió de servei	400 V III 50 Hz
Botonera	Inclosa, amb parada d'emergència tipus "bolet" i 5,5 m de longitud
Grup FEM	2m – M5
Factor de marxa (ED)	60%
Final de carrera	Final de carrera elèctric d'elevació en finals de recorregut
Limitador de càrrega	Per parell de fricció inclòs
Recorregut del ganxo	Sense desplaçament lateral
Distàncies d'aproximació	Distàncies reduïdes a parets
Protecció	IP55, aïllament classe H
Protecció tèrmica	Contra sobreescalfament del motor
Accessoris	Amb guardacadenes
Variador de velocitat	En la translació del carro
Acabat	Pintura RAL 7021, qualitat C2-H segons ISO 12944-5, gruix 70

2.15. PONT GRUA

EQUIP	Pont Grua
MARCA/MODEL	VINCA
Nº UNITATS	1
CARACTERÍSTIQUES:	
Tipus	Monorraíl
Capacitat de càrrega	1.600 kg
Llum entre eixos de rodadura	9.000 mm
Recorregut vertical del ganxo	6.000 mm
Velocitat de translació del pont	30/10 m/min
Variadors de velocitat	En la translació del pont grua
Potència motor translació	2 × 0,55 kW
Tensió de servei	400 V III 50 Hz
Classificació estructura	A4
Pes propi de la grua	1.149 kg
Càrrega màxima per roda	1.174 kg
Acabat	Pintura RAL 1028 Qualitat C3L segons ISO 12944-5
Ús previst	Interior
Temperatura de funcionament	-10 ºC a 40 ºC
Frens	En tots els moviments
Limitador de càrrega	En l'elevació
Final de carrera	Elèctric en elevació, carro i grua (2 passos: Lenta-Stop)
Cable de comandament	Botonera amb tutors d'acer integrats
Sistema de senyals	Cortina de cables suspesos amb carros porta-cables sobre perfil galvanitzat
Comandament	Baixa tensió 48 V amb parada d'emergència tipus "bolet" i clavilla endollable normalitzada

2.16. PRESSOSTAT

EQUIP	PRESSOSTAT
MARCA/MODEL	WIKA
TIPUS	PSD-4
Nº UNITATS	1
Tipus	Presostato electrònic amb display
Aplicacions	Màquines-eina, hidràulica i pneumàtica, màquines especials, alimentària / farmacèutica
Precisió	< ± 0,5 % de l'escala (span)
Cicles de vida	> 100 milions de cicles de càrrega
Pantalla / Display	Display de 14 segments, dígits vermells; rotació de la pantalla 180° i carcassa > 300°
Paràmetrització	3 tecles (MENU, INFO, Enter) amb navegació intuïtiva segons VDMA 24574-1
Sortides (outputs)	Digital + sortida analògica escalable / commutable
Escalabilitat (analògica)	Rango mesurament configurable amb proporció 5:1
Comunicació / diagnòstic	IO-Link per monitoratge d'estat i diagnòstic avançat (opcional)
Alimentació	15 … 35 V DC
Connexió de procés	Rosca, segons models (veure full tècnic)
Materials / robustesa	Caixa i connector elèctric en acer inoxidable per major robustesa
Certificacions / seguretat	Inclou autodiagnòstic; alt rendiment amb sobrecàrrega per aplicacions industrials
Pes	Aproximadament 220 g

2.17. SENSOR D'INUNDACIÓ

EQUIP	Sensor d'inundació
MARCA	ENDRESS – HAUSER
MODEL	Sensor de nivell Liquipoint FTW31
Nº UNITATS	1 ut
Aplicació	Detecció de nivell en líquids conductius, fins a 5 punts de commutació
Avantatges	Sonda econòmica, sense calibratge, llarga vida útil, sense parts mòbils
Temperatura del procés	-40 °C ... 100 °C
Temperatura ambient	-40 °C ... 70 °C
Pressió del procés	Buit ... 10 bar
Conductivitat mínima	10 µS/cm
Parts humides principals	316L, PP, PPS
Resistència màxima a tracció	1000 N
Connexió al procés	G 1 1/2, NPT 1 1/2
Longitud del sensor	0,1 m ... 4 m
Alimentació / Comunicació	DC PNP 10,8–45V; Relé 20–230V AC; Relé 20–55V DC
Certificacions	ATEX, EAC Ex
Observacions	Respectar la conductivitat mínima del medi

2.18. TRANSMISSOR DE PRESSIÓ

EQUIP	Transmissor de pressió
MARCA	Wika
MODEL	S-20
TIPUS	Series MC500 cel·les Amperomètriques de Clor lliure
Nº UNITATS	7 ut
CARACTERÍSTIQUES	
Connexió	Rosca Gas ¼ A
Mat Juntes.	NBR
Temperatura treball	-30 a 100 ºC
Senyal Sortida	4 a 20 mA, 2 fils
Alimentació	DC8...35 V
Rang	0 a 16 bar
No linealitat	±0,25% segons métode BFSL
Conector	conector angular DIN 175301-803 A
Temps resposta	3 sm

2.19. SONDA DE NIVELL

EQUIP	Sonda de nivell					
MARCA	Wika					
MODEL	LH 20					
TIPUS	Inox.					
Nº UNITATS	6 ut					
DIPÒSIT	Alçada	Cambra		5,5m	1	
	Material	Aillament		Formigó	N/A	
CONDICIONS	Nom del fluid	Estat del fluid	Tipus	Aigua Potable	Líquid	No corrosiu
DE PROCES	Temperatura mínima	Temperatura normal	Temperatura máxima	-10ºC	20ºC	45ºC
CARACTERÍSTICAS	Tipo de sensor			Ceràmica Al203 96%		
DEL SENSOR	Rang del sensor			0-10m		
	Material parts mullades			316L	PE	
CARACTERÍSTICAS	Instal·lació			A capçalera del sensor		
TRANSMISSOR	Senyal de sortida			4-20mA 2 fils		
	Comunicació					
	Precisió			0,2% del fons d'escala		
	Rang del transmissor			0-10m		
	Pantalla amb indicador local			**no**	**no**	
	Material de l'evolvent			**316L**		
	Tipus evolvent			**Exd IP68**		
	Connexió mecànica			**1/2" NPT**		
	Connexió elèctrica			**M14x1**		
	Fabricant	**Model**		**WIKA**	**LH-20**	

2.20. VÀLVULA DE BOLA CEPEX

EQUIP	VÀLVULA DE BOLA
MARCA	CEPEX
MODEL	PVC-U-SERIE STANDARD
Nº UNITATS	8
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	
Diàmetre Nominal:	20
Pressió Nominal:	PN 16 màxima
Connexions:	Extrems rosca NPT hembra ANSI/ASME B 1.20.1.
Temperatures	De 0ºC a 60ºC
ACCIONAMENT	Manual. Volant d'acer estampat.
Materials	
Cos:	PVC-U
Juntes:	EPDM o FPM
Asiento de bola	HDPE o PTFE

2.21. VÀLVULA DE BOLA GENEBRE

EQUIP	VÀLVULA DE BOLA
MARCA	GENEBRE
MODEL	3020N
Nº UNITATS	23
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES	
Diàmetre Nominal:	½ " i 1"
Pressió Nominal:	PN 40 màxima
Connexions:	Extrems rosca NPT hembra sgond ANSI/ASME B 1.20.1.
Temperatures	De -20ºC a 110ºC
ACCIONAMENT	Manual. Volant d'acer estampat.
Materials	
Cos:	LLAUTÓ (CW617N)
Tapa:	LLAUTÓ (CW617N)
Esfera:	LLAUTÓ (CW617N)
Eix:	LLAUTÓ (CW617N)
Maneta:	ACER

2.22. VÀLVULA CONTRAPRESSIÓ

EQUIP	VÀLVULA CONTRAPRESSIÓ
MARCA/MODEL	**STÜBBE**
TIPUS	**DHV 712-R**
Nº UNITATS	**1**
CARACTERÍSTIQUES	
Diàmetre Nominal	DN 10/50
Pressió Nominal	PN 16
Connexions	Tipus wafer fins a DN 500. Brides DN>500
Cos	PVC-U

2.23. VÀLVULA DE RETENCIÓ

EQUIP	VÀLVULA DE RETENCIÓ
MARCA/MODEL	SAPAG
TIPUS	CLASAR
Nº UNITATS	2
CARACTERÍSTIQUES	
Diàmetre Nominal	DN 150
Pressió Nominal	PN 16
Connexions	Muntatge tipus wafer entre brides segons EN 1092 PN16
Cos	Disseny hidràulic optimitzat amb difusor intern per a la correcta conducció del flux
Obturador	Disc axial de resposta dinàmica ràpida, amb recorregut curt per evitar cops d'ariet
MATERIALS	
Cos/cos	Fosa nodular (EN 1563 JS1030)
Placa de suport/cos	Acer dúplex o fosa nodular segons configuració
Revestiment interior	Acabat apte per a aigua, epoxi.
Junta	Poliuretà o PTFE
Cargoleria	Acer (segons normativa EN 1092 per unions amb brides)
Reblons	Acer inoxidable

2.24. ACTUADOR DN150 I DN250

EQUIP	ACTUADOR
MARCA	AUMA
MODEL	ACTELEC SV SA07.2
TIPUS	Accionament elèctric
Nº UNITATS	5 ut
CARACTERÍSTIQUES ACTUADOR	
Actuador	Reductor ACTELEC SV SA07.2
Motor	AUMA SA07.2
Funció	Tot / Res (ON-OFF)
Voltaje	400 V
Freqüència	50 Hz
Red	Trifàsic
Temps de maniobra	240 s
Detecció final de carrera	2 interruptors
Protecció per parell	2 interruptors
Transmissió de posició	Potenciòmetre 1000 Ohms
Control i senyalització	Mitjançant cablejat elèctric

2.25. ACTUADOR DN300

EQUIP	ACTUADOR
MARCA	AUMA
MODEL	ACTELEC 31 SA07.6
TIPUS	Accionament elèctric
Nº UNITATS	1 ut
CARACTERÍSTIQUES ACTUADOR	
Actuador	Reductor ACTELEC SV
Motor	AUMA SA07.2
Funció	Tot / Res (ON-OFF)
Voltaje	400 V
Freqüència	50 Hz
Red	Trifàsic
Temps de maniobra	240 s
Detecció final de carrera	2 interruptors
Protecció per parell	2 interruptors
Transmissió de posició	Potenciòmetre 1000 Ohms
Control i senyalització	Mitjançant cablejat elèctric

2.26. VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA

EQUIP	VÀLVULA DE PAPALLONA
MARCA	AMVI - KSB
MODEL	ISORIA
TIPUS	T5 3g6k6XC
Nº UNITATS	6 ut
CARACTERÍSTIQUES:	
Diàmetre nominal	DN 150 – DN 300
Pressió nominal:	PN 10 – PN 16
Connexions	Brides EN 1092
Cargolaria	Mètric roscada ISO
Accionament	Motoritzat
Disseny	T5 cara plana del cos a forma d'U
MATERIALS	
Material cos	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 / EM-JS 1030 / ASTM A536 gr. 60.40.18
Material eix	Acer inoxidable 1.4028
Material papallona/disc	Acer inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M

Material de junta	Nitril

2.27. VENTOSA TRIFUNCIONAL

EQUIP	VENTOSA TRIFUNCIONAL
MARCA	VAG
MODEL	Duojet
TIPUS	Compacta, cambra senzilla
Nº UNITATS	13
CARACTERÍSTIQUES	
Diàmetre nominal	DN 50
Pressió nominal:	PN 16
Tipus de connexió:	Brides DIN 2502
Tipus	Tri funcional de funcionament automàtic
Vàlvula aïllament purgador	Inclosa. Vàlvula de bola segons diàmetre fabricant
Segellat	Elàstic. Pressió mínima 0,3 bar. Per a pressions entre 0.1 i 1 bar cal segellat especial.
MATERIALS	
Cos	Fosa dúctil EN-GJS 400-15(GGG-40)
Tapa	Acer inoxidable 1.4308
Flotador	Acer inoxidable AISI 316
Components interns	Acer inoxidable A2
Recobriment	Epoxídic alimentari interior i exterior segons directrius GSK
Cargols de la tapa	Acer inoxidable A2 (DIN EN ISO 3506)
Segellat	EPDM

ANNEX NÚM. 12: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I ESCOMESES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. NORMATIVA APLICABLE 5
3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT: 5
4. CÀLCUL DE POTÈNCIES 6
5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT: 6
6. EMPRESA SUBMINISTRADORA: 7
7. TREBALLS A REALITZAR 7
   7.1. Treballs a realitzar 7
8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ 8
   8.1. Conjunt de mesura 8
   8.2. Derivació individual 9
9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS 9
   9.1. Quadres de protecció i maniobra 9
   9.2. Instal·lació interior 9
      9.2.1. Conductors 10
      9.2.2. Tubs i canals protectores 10
   9.3. Elements de protecció 11
      9.3.1. Protecció contra sobreintensitats i curts circuits 11
      9.3.2. Protecció contra contactes directes 11
      9.3.3. Protecció contra contactes indirectes 11
      9.3.4. Protecció contra sobretensions 12
   9.4. Enllumenat de seguretat 12
   9.5. Xarxa de terres 12
10. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN MITJA TENSIÓ 14
   10. 1 CENTRE TRANSFORMADOR 14
   10.2 LÍNIA DE MITJA TENSIÓ 14
11. CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ 15
   11. 1Càlcul de posta a terra general de baixa tensió 15
   11.2 Càlcul intensitat de curtcircuit 16
   11.3 Càlcul de potències 17
   11.4 Càlcul de seccions i caigudes de tensió 18

APÈNDIX 1: ESTUDIS D'ENDESA PER L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT 20

APÈNDIX 2: ESTUDIS D'ENDESA PER L'ARQUETA D'ARRIBADA 22

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació elèctrica per la construcció de la connexió a la xarxa Ter – Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04), que inclou una estació de bombament d'aigua potable (EBAP) en el municipi de Santa Maria de Palautordera, una arqueta d'arribada i el control del volum de 2 dipòsits en el municipi de Sant Esteve de Palautordera.

L'alimentació elèctrica de :

- La EBAP serà nova. Es disposa d'una sol·licitud d'accés a la xarxa de 55kw, amb número 0001130383. L'alimentació elèctrica es realitzarà des de la línia de mitja tensió soterrada més pròxima (entre el transformador CT CA09614 i CT CA11135) que es troba en el centre de Santa Maria de Palautordera, situat a 3.8km de la EBAP. Al costat de la parcel.la es construirà un nou centra de transformació de 250 KVA per alimentar la EBAP. El Quadre de baixa tensió del centre transformador tindrà 8 sortides.



Al costat del transformador s'ubicarà la nova CS+CGP i conjunt de mesura que alimentarà la EBAP.

- De l'arqueta d'arribada serà nova. Es disposa d'una sol.licitud d'accés a la xarxa de 10kw, amb número 0001139119. L'alimentació elèctrica es realitzarà des de la línia de BT més propera, la qual és en una caixa de seccionament que es troba a poca distància.



2. NORMATIVA APLICABLE

- Guia Vademecum per instal.lacions d'Enllaç – Endesa.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries (ITC-BT-01 a ITC-BT-51).
- Llei 9/2014, de 31 de juliol, seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Instrucció 7/2003 sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Normes UNE en absència de cap altra norma sobre aspectes concrets.

3. CLASSIFICACIÓ SEGONS REBT:

Segons la ITC-BT-30 les instal·lacions es classifiquen com a local mullat.

Segons la instrucció 07/2003, la qual fa referència a l'apartat 3 de la ITC-BT-04, la instal·lació s'inclou dintre del **grup c**, corresponent a locals mullats de més de 10kw de potència. També s'inclou dintre del **grup b**, corresponent a bombes elevació d'aigua de més de 10kw de potència.

Segons el punt 4.1 de la ITC-BT-05, la instal·lació serà objecte d'inspecció inicial atès que es tracta d'una instal·lació de local mullat amb potència instal·lada superior a 25kw, contemplada al punt d.

4. CÀLCUL DE POTÈNCIES

POTÈNCIA EBAP		Observacions
Admissible	**55,46 kw**	Limitada per interruptor de 80A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V.
Instal·lada	**75,28 kw**	Suma de potència dels equips existents.
Simultània	**34,13 kw**	Aplicant una simultaneïtat del 45%

POTÈNCIA ARQUETA		Observacions
Admissible	**11,085 kw**	Limitada per interruptor de 16A i 4 pols, a la tensió vigent actualment, que és de 230/400V.
Instal·lada	**9,44 kw**	Suma de potència dels equips existents.
Simultània	**2,77 kw**	Aplicant una simultaneïtat del 29%

A continuació d'adjunta una relació de tots els equips que s'ha previst instal·lar i els existents. En la taula s'indica els aparells en funcionament simultani o aquells en els que els equips estan duplicats, per així tenir un equip de reserva en cas d'averia.

EBAP:

Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Vàlvules motoritzades	4	4	0	Directe	400V	0,27	1,08	1,08
Bombes	2	1	1	variador	400V	30,94	61,88	30,94
Bomba analitzador clor	1	1	0	Directe	230V	0.06	0.06	0.06
Pont grua	1	1	0	Directe	400V	3,2	3,2	3,2
enllumenat interior	1	1	0	Directe	230V	0,172	0,172	0,172
enllumenat exterior	1	1	0	Directe	230V	0,21	0,21	0,21
Endolls 230V	1	1	0	Directe	230V	2,0	2,0	0
Endolls 400V	1	1	0	Directe	400V	6,0	6,0	0
Control	1	1	0	Directe	230V	0,4	0,4	0,4

Arqueta:

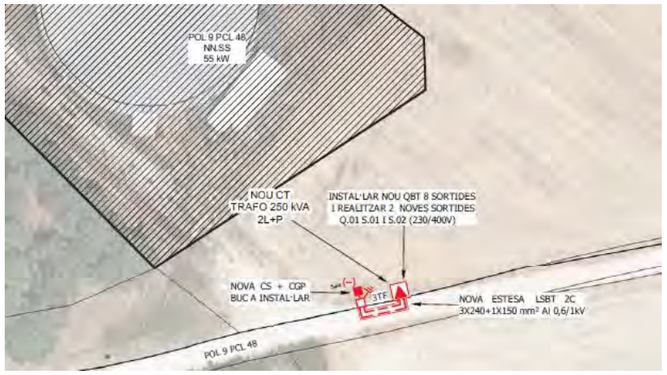
Equip	Unitats totals	Nf	Nr	actuador	Voltatge	Pu (kw)	Pi (kw)	Pf (kw)
Vàlvula motoritzades	1	1	0	Directe	400V	0,25	0,25	0,25
enllumenat interior	1	1	0	Directe	230V	0,032	0,032	0,032
enllumenat exterior	1	1	0	Directe	230V	0,07	0,07	0,07
Endolls 230V	1	1	0	Directe	230V	2,0	2,0	0
Endolls 400V	1	1	0	Directe	400V	6,0	6,0	0
Control	1	1	0	Directe	230V	0,4	0,37	0,37

Essent,
Nf : unitats en funcionament
Nr: unitats en reserva
Pu: potència unitària de l'equip
Pi: potència total instal·lada
Pf: Potència total instal·lada dels equips en funcionament

5. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT:

EBAP

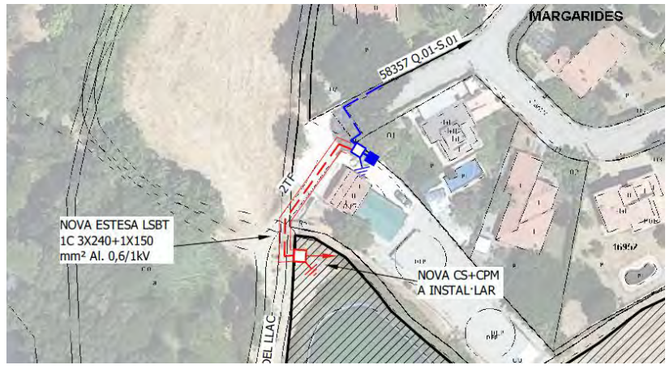
L'alimentació elèctrica s'efectua des d'un centre de transformació (CTR) de mitja tensió (25KV). Aquesta caseta està ubicada davant l'accés a les instal·lacions. La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.



L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

Arqueta:

L'alimentació elèctrica s'efectua des d'una caixa de seccionament existent (CS) en baixa tensió. Aquesta CS està ubicada davant l'accés als dipòsits d'aigua. La tensió de servei serà de 400/230 V a un a freqüència industrial de 50 Hz.



L'esquema de distribució, segons ITC-BT-08, és TT.

6. EMPRESA SUBMINISTRADORA:

L'empresa subministradora de la zona és Endesa Distribución

7. TREBALLS A REALITZAR

7.1. Treballs a realitzar

EBAP

Els treballs a realitzar per la instal·lació elèctrica de l'EBAP consistirà en:

- Treballs de companyia de distribució elèctrica, per la formació nova derivació d'una línia soterrada de mitja tensió fins a nou CTR.
- Treballs de companyia de distribució elèctrica per la formació d'un nou CTR.
- Instal·lació armari pre-fabricat per CS+CGP+TMF-10. Muntatge de CS, CGP i TMF-10.
- Estesa línia derivació individual entre conjunt de mesura i quadre general de protecció i comandament, formada per un conductor lliure d'halògens tipus RZ1-K, de secció assignada 0,6/1KV, i transcorre dins tub soterrat.
- Instal·lació quadre elèctric de protecció i comandament, que inclou interruptor general, protecció sobretensions permanents i transitòries, protecció de sobreintensitats, curtcircuits i protecció de contactes directes i indirectes. Formació de tots els circuits. Inclou també variadors de freqüència i contactors per la maniobra de bombes i motors. Inclou analitzadors de xarxa general.
- Instal·lació bateria de condensadors dins sala quadres elèctrics.
- Instal·lació d'enllumenat i preses de corrent.
- Instal·lació i estesa de cablejat d'equips de potència: bombes, motors, ...
- Instal·lació i estesa de cablejat per equips de control: sondes, cabalímetres, i altre equips de instrumentació.
- Instal·lació de tots els equips elèctrics connectats directament als conductors, inclou totes les lluminàries
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins:
    - Tub corrugat doble capa PE, soterrat
    - Canal perforada amb tapa
    - Tub rígid de PVC
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.
    - Resistència a terra i d'aïllament.

Arqueta:

Els treballs a realitzar per la instal·lació elèctrica de l'arqueta consistirà en:

- Treballs de companyia de distribució elèctrica, per la formació nova derivació d'una línia soterrada de baixa tensió fins a CS (caixa de seccionament).
- Instal·lació armari pre-fabricat per CS+ CPM (conjunt de protecció i mesura). Muntatge de CS i CPM.
- Estesa línia derivació individual entre conjunt de mesura i quadre general de protecció i comandament, formada per un conductor lliure d'halògens tipus RZ1-K, de secció assignada 0,6/1KV, i transcorre dins tub soterrat.
- Instal·lació quadre elèctric de protecció i comandament, que inclou interruptor general, protecció sobretensions permanents i transitòries, protecció de sobreintensitats, curtcircuits i protecció de contactes directes i indirectes. Formació de tots els circuits. Inclou també variadors de freqüència i contactors per la maniobra de bombes i motors. Inclou analitzadors de xarxa general.
- Instal·lació d'enllumenat i preses de corrent.
- Instal·lació i estesa de cablejat d'equips de potència: motors, ...
- Instal·lació i estesa de cablejat per equips de control: sondes, cabalímetres, i altre equips de instrumentació.
- Instal·lació de tots els equips elèctrics connectats directament als conductors, inclou totes les lluminàries
- Estesa línies alimentació diferents receptors dins:
    - Tub corrugat doble capa PE, soterrat
    - Canal perforada amb tapa
    - Tub rígid de PVC
- Comprovació caigudes de tensió, resistència a terra i d'aïllament.
    - Resistència a terra i d'aïllament.

8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ

8.1. Conjunt de mesura

EBAP

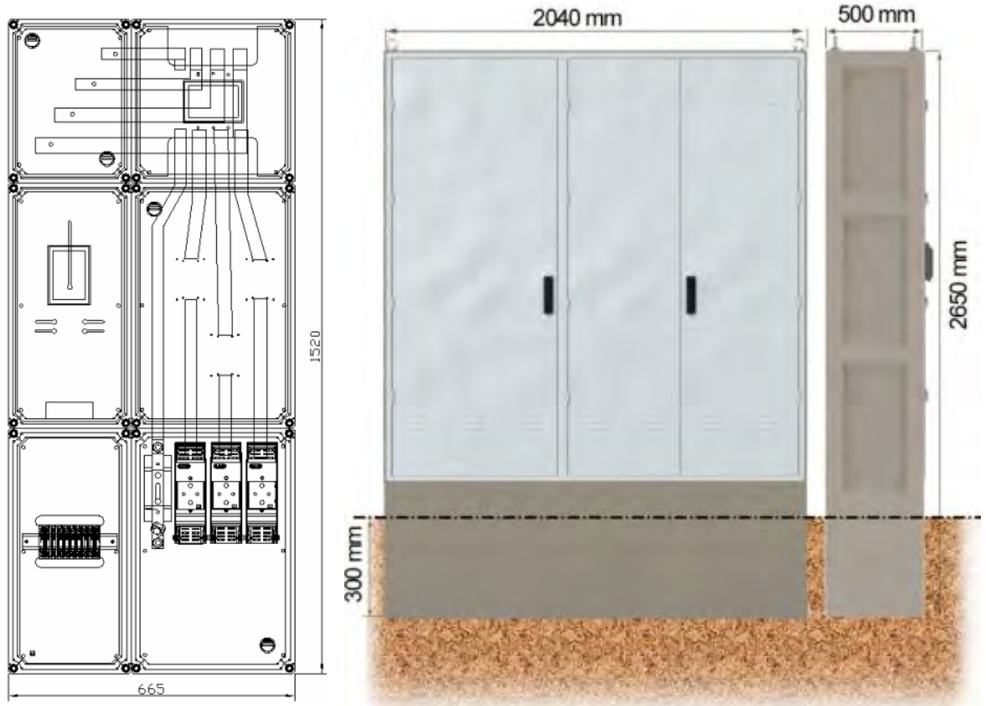
El conjunt de mesura és de nova instal·lació i serà del tipus TMF10. Les característiques principals són les següents:

Tipus: TMF10
ICP-M: 80-160/IV
Comptador: ..... Multifunció
Embarrat: ..... 20x5 + 15x5 mm2
Trafo. de corrent: 100/5
Fusibles: 160A
Bases: BUC1

Constarà de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat regulable, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.

L'interruptor de protecció i intensitat regulable complirà el que està indicat en la Norma UNE EN 60947-2 i disposaran de relés tèrmics regulables entre el 80% i el 100% del seu corrent assignat. La regulació dels relés de protecció i els borns de connexió seran precintables.

La caixa de seccionament (CS) i la caixa general de protecció (CGP) amb els fusibles de companyia, es col·locarà dins el mateix armari prefabricant del conjunt de mesura TMF-10.



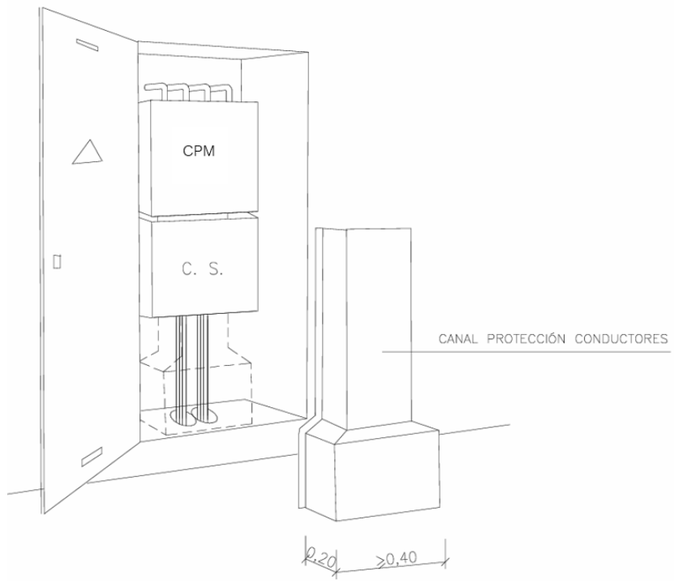
Conjunt mesura TMF-10 i armari prefabricat per CS+CGP+TMF10

Arqueta:

El conjunt de mesura és de nova instal·lació i és del tipus CPM-MF4. Les característiques principals són les següents:

Tipus: CPM-MF4
Comptador: ..... Multifunció tipus IV Classe B
Cablatge: 16 mm2
Bases: BUC00
Fusibles: ..... 63A gG

Consta de les següents unitats funcionals: unitat funcional de CGP, unitat funcional de transformadors de mesura, unitat funcional de comprovació, unitat funcional de mesura, unitat funcional d'Interruptor de protecció i intensitat, unitat funcional de dispositius de sortida i unitat funcional de protecció.



8.2. Derivació individual

EBAP

La derivació individual és de nova execució i està formada per un conductor lliure d'hal·lògens tipus RZ1-K, de secció assignada 450/750V, i secció 4x70mm2, que transcorre dins tub protector soterrat des del conjunt de mesura fins al quadre general.

Es deixarà 2 tubs entre conjunt de mesura i quadre general.

El correcte dimensionament de la línia d'alimentació existent es justifica a l'apartat de càlculs.

Arqueta:

La derivació individual és de nova execució i està formada per un conductor lliure d'hal·lògens tipus RZ1-K, de secció assignada 450/750V, i secció 4x16mm2, que transcorre dins tub protector soterrat des del conjunt de mesura fins al quadre general.

Es deixarà 2 tubs entre conjunt de mesura i quadre general.

El correcte dimensionament de la línia d'alimentació existent es justifica a l'apartat de càlculs.

9. DESCRIPCIÓ DE LES NOVES INSTAL.LACIONS

9.1. Quadres de protecció i maniobra

Els quadres de protecció i maniobra són de nova instal·lació i estan format dintre d'armari en superfície. L'envolvent del quadre s'ajusta a les normes UNE 20451 i UNE-EN 60439-3, amb grau mínim de protecció IP54 i IK07. Hi ha col·locada una placa metàl·lica impresa amb lletres inesborrables, a la que hi ha el nom de l'instal·lador o nom comercial, la data a la que es va fer la instal·lació i la intensitat de l'interruptor general. A sobre els diferents dispositius hi han rotulats els diferents circuits que alimenten.

L'interruptor general automàtic és de nova instal·lació i està format per:

- EBAP: un interruptor de 80A tetrapolar, situat a la capçalera del Quadre General.
- Arqueta: un interruptor de 16A tetrapolar, situat a la capçalera del Quadre General.

Els armaris seran ventilats disposant d'equips de ventilador instal·lats a la part inferior de la porta dels armaris i de reixa a la part superior.

Tots el dispositius de protecció i maniobra transcorren en muntatge vertical.

A la capçalera del quadre general s'equiparà amb un analitzador de xarxa per la línia general. Estarà connectat al sistema de gestió per tal que es puguin recollir les dades d'energia consumida, potència demandada i paràmetres del subministrament elèctric.

A partir dels quadres generals es formaran els diferents circuits per mitjà d'un conjunt de dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curts circuits per a cada una de les línies i en funció de la seva càrrega amperimètrica (interruptors magnetotèrmics) i tots el dispositius de protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i els de protecció contra sobretensions. La distribució de circuits s'ha realitzat tenint en compte la normativa aplicable pel tipus d'activitat, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

Per a cada bomba i comporta motoritzada s'instal·larà en el quadre general un selector per escollir si està en servei o fora de servei. L'analitzador també es podrà seleccionar si es troba en servei o fora de servei.

Més endavant, a càlcul de potències i càlcul de línies es detallen i dimensionen les diferents línies que conformen la instal·lació elèctrica de l'activitat.

9.2. Instal·lació interior

La instal·lació interior és el conjunt de circuits formats pel conductor de fase, neutre i un de protecció que, partint del quadre general de protecció i comandament, alimenten cadascun dels punts d'utilització d'energia elèctrica.

La distribució de circuits es realitzarà tenint en compte la normativa aplicable a la instal·lació, als requeriments de potència i operativitat dels receptors instal·lats i a la racionalització i assegurament dels equips de protecció i comandament.

La càrrega d'intensitats es realitzarà de tal forma que quedi repartida entre les tres fases i el conductor neutre.

Es disposarà de pantalla HMI (panel view) que permetrà el funcionament amb automàtic o manual. En mode manual, l'accionament de bombes i vàlvules motoritzades es realitzarà des de la pantalla HMI. No es disposarà d'accionament manual a través de botons en la porta de l'armari ni en botoneres.

Les línies dels equips són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador.
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

La unió de conductors es realitzarà sempre dins les caixes d'empalmament de plàstic amb tapa i premsaestopes, utilitzant sempre borns de connexió, brides o amb regletes, procurant que no quedin sotmeses a esforços mecànics. Queden prohibides les unions per retorciment.

Totes les bombes funcionaran amb variadors.

Es disposarà d'una bateria de condensadors per compensar l'energia reactiva de la instal·lació.

Els aparells receptors que consumeixin més de 16A s'alimentaran o be directament des d'un quadre elèctric o bé a través d'endolls tipus CETAC d'acord a la norma UNE 60309.

Per locals humits, haurà de complir:

- Caixes de connexió, interruptors, preses de corrent i en general tota l'aparamenta utilitzada, hauran de presentar el grau de protecció mínim corresponent a la caiguda vertical de gotes d'aigua, IPX1. Les seves cobertes i les parts accessibles dels òrgans d'accionament no seran metàl·lics.
- Els receptors d'enllumenat estaran protegits contra la caiguda vertical d'aigua, IPX1 i no seran de classe 0.
- Els receptors d'enllumenat portàtils seran de la classe II, segons la Instrucció ITC-BT-43.

9.2.1. Conductors

Els conductors actius que poden ser utilitzats son el següents:

- Derivació individual: Conductor RZ1-K (AS) (norma UNE 21123-4) no propagador de l'incendi, de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R=XLPE) i coberta de compost termoplàstic a base de poliofelina, ignífug, amb baixa emissió de fums i gasos corrosius i lliure d'halògens (Z1).
- Conductor RV-k (norma UNE 21123) de tensió assignada 0,6/1kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament amb Polietilè Reticulat, coberta de policlorur de vinil.
- Conductor RVMV-k (norma UNE 21123-2) de tensió assignada 0,6/1kV, cable armat amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament i coberta de policlorur de vinil. Armadura formada per corona de fils d'acer galvanitzat.
- Conductor H07V-k (norma UNE 211002) unipolar de coure flexible classe 5 (-k) aïllat de tensió nominal d'aïllament 450/750V i aïllament de policlorur de vinil.

La secció de tots els conductors interiors es realitza considerant una caiguda màxima de tensió des de l'interruptor de capçalera dels circuit fins a qualsevol punt d'utilització considerant que la simultaneïtat d'ús més probable, del 3% de la tensió nominal pel circuit d'enllumenat i del 5% pel circuit de força. En tot cas, la màxima caiguda global de la instal·lació serà de 4,5% pel circuit d'enllumenat i del 6,5% pel circuit de força motriu, podent compensar-se les diferents caigudes de tensió.

L'aïllament entre conductors i d'aquests respecte a terra serà de 500.000 Ohms com a mínim.

Els diferents conductors s'identificaran a partir del color que porta l'envoltat de l'aïllament, que serà el següent:

Conductor de fase: Marró, gris o negre

Conductor neutre : Blau clar

Conductor de protecció : Franges grogues i verdes.

9.2.2. Tubs i canals protectores

Les canalitzacions compleixen amb les següents condicions:

- Sistema dins tub amb conductor aïllat (V≥450/750V) o be amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge superficial o aeri (Tubs curts i alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida)
- Sistema dins canal amb conductor Aïllat (V≥450/750V) canal tapada i IP4X o IPXXD o be Aïllat amb coberta unipolar (V≥06/1kV) o be Aïllat amb coberta multipolar (V≥06/1kV) i muntatge en superfície o aeri.

Les canalitzacions es disposaran de forma que, en qualsevol moment es pugi controlar el seu aïllament, localitzar i reparar les parts avariades i reemplaçar els conductors en mal estat.

Atenent a que es troba en un local humit, les canalitzacions hauran de complir:

- Canalitzacions estanques o canals perforades per la base.

- Protecció IPX1 (caiguda vertical de gotes d'aigua) per terminals i connexions.
- Cables dins tubs amb tensió assignada mínima de 450/750V
- O be cables dins safates portacables amb cables amb tensió mínima de 0.6/1KV.
- O be canals amb cable amb coberta.
- O be cables aïllats i armats amb filferros galvanitzats i tensió assignada de 0.6/1KV sense tub protector dins forats de la construcció o fixats en superfície mitjançant dispositius hidròfugs i aïllants.

Els tubs rígid compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica

Els tubs flexible compliran amb:

- Sistema de canalització: 4321 y no propagador de la flama (UNE-EN 50086-2-3)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió lleugera + Impacte lleuger

Les canals compliran amb:

- Sistema de canalització: no propagador de la flama (UNE-EN 50085-1)
- Característiques tub segons compressió i impacte: Compressió forta (4) + Impacte mig (3) + aïllant/continuïtat elèctrica
- Perforades per la base.

Classificació tubs i canals protectores

	Classificació segons el corbat	Classificació a la compressió i impacte		
			Força de compressió (N)	Energia d'impacte (J)
1	Rígid	Molt lleuger		0.5
2	Corbable	Lleuger	320	1
3	Corbable / transversalment elàstic	Mig	750	2
4	Flexible	Fort	1250	6
5		Molt fort	4000	20

Els tubs en superfície, per un local humit disposaran d'un grau de resistència a la corrosió 3 (segons UNE-EN 61386). Es considera que els tubs no metàl·lics compleixen amb aquesta condició.

La selecció dels diferents diàmetres del tub a instal·lar s'ha realitzat a partir de les taules exposades a la ITC-BT-21 i la ITC-BT-28 per a cada sistema d'instal·lació.

Les unions es realitzaran de forma que l'extrem del tub anterior quedi dintre del tub següent en el sentit de la corrent, sense reduir la secció del tub. Els tubs rígids corbables en calent poden unir-se directament, recobrint la junta amb una cola especial quan necessiti ser estanca.

Les corbes seran contínues i no reduiran la secció del tub. Els radis mínims de curvatura seran els especificats pel fabricant.

9.3. Elements de protecció

9.3.1. Protecció contra sobreintensitats i curts circuits

Al Quadre de protecció i maniobra de la instal·lació es troben instal·lats tots els dispositius de protecció contra sobrecàrregues d'intensitat de línia, defectes d'aïllament de gran impedància i curts circuits.

Els dispositius seran interruptors magnetotèrmics de tall omnipolar de capacitat ajustada al conductor i a la demanda prevista. Segons la taula 1 de la ITC-BT-22, per circuits F+N amb esquema TT, el dispositiu de protecció actua sobre el conductor de fase.

La seva elecció s'ha realitzat tenint en compte les corbes de funcionament, segons les intensitats de curt circuit i la intensitat màxima admissible del conductor que d'ells arranca (ITC-BT-19).

Els interruptors es muntaran tots dintre el quadre, marcant de forma clara les línies que serveixen.

9.3.2. Protecció contra contactes directes

La protecció contra qualsevol possible contacte accidental amb parts actives s'ha realitzat mitjançant l'aïllament de les parts actives, a la col·locació de barreres o envolvents i a la limitació del volum d'accessibilitat establert a l'apartat 3.4 de la ITC-BT-29.

Totes les parts actives de la instal·lació que es trobin sota tensió estaran aïllades per una tensió mínim de 1kV. La seca rigidesa dielèctrica serà superior a 500.000 Ohms.

Les canalitzacions protegides per un tub, estaran aïllades per una tensió mínima de 450/750V.

9.3.3. Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes estarà formada per la xarxa de terra i l'ús d'interruptors diferencials d'alta i mitja sensibilitat.

Les proteccions de les línies que disposin arrencadors suaus disposaran de interruptors diferencials tipus A atenent a que pot haver-hi components DC/pulsants en fuita.

Les proteccions de les línies que disposin de SAI caldrà :

- Entrada del SAI: diferencial sigui tipus A superimunitzat, amb Sensibilitat de 100 mA o 300 mA (no 30 mA) per evitar dispars intempestius.

- Sortida del SAI, en les línies que alimenti informàtica, servidors, electrònica, PLC, cabalímetres, analitzadors, comunicacions, etc., en les quals es pot tenir fuites capacitatives + harmònics, caldrà instal.lar diferencial sigui tipus A superimunitzat.

Caldrà connectar a la xarxa de terra els següents equips:

- Lluminàries
- Parts metàl·liques de l'edifici
- Carcasses de tots els equips elèctrics
- Borns de posta a terra de tots els endolls.

S'assegura una tensió inferior a 50 V en zones seques i no conductores i a 24V en locals mullats i/o humits, mitjançant la instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat mínima 30mA pel circuits d'enllumenat i de 300mA pels de força motriu.

La col·locació dels interruptors diferencials es realitzarà aigües avall de l'interruptor general d'alimentació.

S'adoptarà allò establert en la MI-BT-021.2.

9.3.4. Protecció contra sobretensions

La protecció contra sobretensions permanents i transitòries. Estarà situat a la capçalera del quadre general i actuarà directament sobre l'IGA.

L'origen de les sobretensions transitòries poden ser d'origen atmosfèric i commutacions conduïdes o induïdes.

S'instal·larà un protector contra sobretensions transitòries de classe 2 (segons norma EN 61643-11).

S'instal·larà un protector contra sobretensions permanents.

S'instal·larà proteccions contra sobretensions en les línies dels equips que es troben a camp:

- Vàlvules motoritzades
- Bomba analitzador de clor
- Cabalímetre

9.4. Enllumenat de seguretat

L'enllumenat d'emergència estarà format per aparells autònoms automàtics que entraran en funcionament quan hi hagi un descens de la tensió per sota del 70% del valor nominal. Haurà de poder funcionar durant un mínim d'1 hora i proporcionar la il·luminància adequada per poder evacuar el local, garantir la utilització dels equips d'extinció contra incendis, manipulació dels quadres elèctrics i accedir amb seguretat al punts de sortida del local fins a un espai exterior segur.

Per l'enllumenat d'evacuació i l'enllumenat d'ambient o antipànic s'utilitza el mateix tipus d'equip. El nombre i situació dels equips garanteix per l'enllumenat d'evacuació un nivell mínim d'1 lux al nivell del terra dels eixos del passos principals, permetent reconèixer i utilitzar amb seguretat les rutes d'evacuació del local.

L'encesa dels equips, en la seva funció d'enllumenat antipànic permet assegurar que als espais comuns de permanència del públic el nivell general per sota d'1m d'alçada sigui de 0,5 lux. El nivell d'il·luminancia per la utilització dels equips d'extinció contra incendis i manipulació dels quadres elèctrics és de 5 lux, la qual s'assegura amb la instal·lació d'un equip a una distància no superior als 2m.

Es comprova que els nivells lumínics són superiors als exigibles.

Al tractar-se d'un local on hi ha la permanent presència del personal afecta a l'activitat, a través de l'enllumenat normal es garanteix que les vies d'evacuació estaran sempre il·luminades i senyalitzades quan el local pugui estar ocupat.

La situació dels aparells que es reflecteixen en els plànols.

9.5. Xarxa de terres

Es disposa de les següents xarxes de terres:

- Centre transformador (per part de CIA elèctrica):
  - Terra ferratges
  - Terra neutre
- Instal·lació interior:
  - Terra de masses de protecció elèctrica de la instal·lació interior de la EBAP
  - Terra de masses de protecció elèctrica de la instal·lació interior de l'arqueta

Terra ferratges del centre transformador (per part de CIA elèctrica)

La instal·lació del terra de protecció, s'utilitzarà una configuració amb rectangle de 6,0 m per 3,0 m a una profunditat de 0,5 m i 4 piques de 2 m de longitud i un diàmetre de 14 mm cadascuna. Per unir les piques ho farem a través d'un conductor de 50 mm2 de secció de coure despullat.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Terra del neutre del centre transformador (per part de CIA elèctrica)

Caldrà que la posada a terra del neutre del centre transformador sigui independent de la resta de terres.

La instal·lació del terra del neutre, està constituïda per 4 piques en filera amb una separació de 3m entre elles, unides per un conductor horitzontal de coure nu de 50mm2 de secció. Les piques tenen un diàmetre de 14mm i una longitud de 2 m. S'enterren verticalment a una profunditat de 0,5 m.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per a facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Amb l'objecte de garantir que el sistema de posada a terra del neutre no assoleixi tensions elevades quan es produeixi un defecte, existeix una distància de separació mínima D, entre els elèctrodes dels sistemes de posada a terra de protecció del centre transformador i del neutre. Aquesta separació mínima serà D≥15m.

Terra de masses de protecció elèctrica de la instal·lació interior de l'EBAP.

La instal·lació de posta a terra quedarà constituïda per una línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat, s'estendrà perimetralment a l'edifici. Aquest anirà unit amb soldadura Cadwell a les piquetes d'acer cobrejat de 1,4 cm de diàmetre i de 1,5 m de longitud, en unió a l'esmentat cable conductor.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Es verificarà que les masses posades a terra en una instal·lació d'utilització, així com els conductors de protecció associats a aquestes masses o als relés de protecció de massa, no estan unides a la presa de terra de les masses del centre de transformació, per a evitar que durant l'evacuació d'un defecte a terra en el centre de transformació, les masses de la instal·lació d'utilització puguin quedar sotmeses a tensions de contacte perilloses.

Terra de masses de protecció elèctrica de la instal·lació interior de l'arqueta.

La instal·lació de posta a terra quedarà constituïda per una línia d'enllaç amb el terra a base d'un conductor de coure nu de 35 mm2 de secció soterrat, s'estendrà perimetralment a l'arqueta. Aquest anirà unit amb soldadura Cadwell a les piquetes d'acer cobrejat de 1,4 cm de diàmetre i de 1,5 m de longitud, en unió a l'esmentat cable conductor.

La línia d'enllaç amb terra arribarà fins al punt de presa de terra, constituït per un dispositiu de connexió (borna) que permeti la connexió entre les línies d'enllaç i principal de terra, de manera que es pugui separar-les en el moment de realitzar la mesura de la resistència de terra.

Per facilitar la lectura dels valors de resistència a terra, al costat del quadre general es disposarà d'una caixa amb borna de comprovació.

Es verificarà que les masses posades a terra en una instal·lació d'utilització, així com els conductors de protecció associats a aquestes masses o als relés de protecció de massa, no estan unides a la presa de terra de les masses del centre de transformació, per a evitar que durant l'evacuació d'un defecte a terra en el centre de transformació, les masses de la instal·lació d'utilització puguin quedar sotmeses a tensions de contacte perilloses.

Verificació de la independència dels terres

Es considerarà independent una presa de terra respecte a una altra, quan una de les preses de terra, no abast, respecte a un punt de potencial zero, una tensió superior a 50 V quan per l'altre circula la màxima corrent de defecte a terra prevista. Si no es fa el control d'independència entre la posada a terra de les masses de les instal·lacions d'utilització respecte a la posada a terra de protecció o masses del centre de transformació, es considerarà que les preses de terra són elèctricament independents quan es compleixin totes i cada una de les condicions següents:

a) No existeixi canalització metàl·lica conductora (coberta metàl·lica de cable no aïllada especialment, canalització d'aigua, gas, etc.) que una de les zona de terres del centre de transformació amb la zona on es troben els aparells d'utilització.
b) La distància entre les preses de terra del centre de transformació i les preses de terra o altres elements conductors soterrats en els locals d'utilització és almenys igual a 15 metres per a terrenys la resistivitat dels quals no sigui elevada (<100 ohms x m). Quan el terreny sigui molt malament conductor, la distància haurà de ser calculada.
c) El centre de transformació està situat en un recinte aïllat dels locals d'utilització o bé, si esta contigu als locals d'utilització o en l'interior dels mateixos, està establerta de tal manera que els seus elements metàl·lics no estan units elèctricament als elements metàl·lics constructius dels locals d'utilització.

Només es podran unir la posada a terra de la instal·lació d'utilització (edifici) i la posada a terra de protecció (masses) del centre de transformació, si el valor de la resistència de posada a terra única és prou baixa perquè es compleixi que en el cas d'evacuar el màxim valor previst del corrent de defecte a terra (A) en el centre de transformació, el valor de la tensió de defecte (V = A x Rt) sigui menor que la tensió de contacte màxima aplicada.

10. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA EN MITJA TENSIÓ

En aquest punt s'engloben els treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per unir la instal.lació en BT que dona subministrament elèctric a la EBAP a la xarxa existent.

El punt de connexió s'efectuarà segons estudi tècnic de la Companyia elèctrica ref. Sol.licitud 0001130383.

10. 1 CENTRE TRANSFORMADOR

Previ punt de connexió serà necessari transformar la línia de mitja tensió a baixa tensió mitjançant un centre transformació format per un edifici prefabricat compacte de formigó. En el seu interior s'ubiquen:

- la cel·la de línia d'arribada
- La cel.la de línia de sortida
- la cel·la de protecció general,
- La cel·la de línia per el seccionament del transformador,
- Un transfomador d'èster natural d'aïllament integral de 250 KVA 2L+P 25/042 kV.
- Un quadre de BT amb 8 sortides.

10.2 LÍNIA DE MITJA TENSIÓ

La connexió amb la xarxa de mitja tensió de companyia elèctrica s'executarà inicialment en un tram de línia soterrada amb una longitud aproximada de 642 m d'anada i 642m de tornada, segons especificacions d'estudi tècnic de la companyia elèctrica.

La instal·lació seguirà les prescripcions de la ITC-LAT-06 del Real Decret 223/2008, de 15 de febrer, del Reglament de Línies Elèctriques d'Alta Tensió, així com el Real Decret 337/2014 de 9 de maig sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques en alta tensió i les seves instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.

DETALL TIPUS RASA

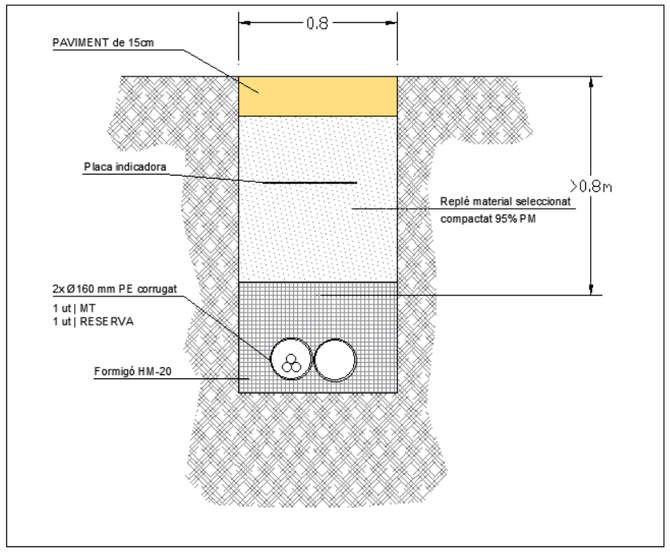


Figura 1. Detall tipus de rasa cablejat de Mitja Tensió

Atenent a que hi ha la línia anada i tornarda, es passaran 3 tubs formigonats: 2 ocupats i 1 de reserva.

Instal·lació línia enterrada

La línia s'instal·larà en una canalització protegida amb tub. La profunditat fins a la part superior del tub més proper a la superfície no serà inferior a 0.6m en vorera o terra, ni de 0.8 m en calçada. La canalització disposarà d'una senyalització per advertir de la presència de cables d'alta tensió.

Al fons de la rasa s'hi col·locarà una capa de 5 cm de sorra o sauló. Sobre d'aquesta capa s'hi recolzarà el cablejat i/o tubs, i es formigonaran com a protecció suplementària.

Creuaments, proximitats i paral·lelismes:

Es seguiran les distàncies de separació mínimes indicades en el capítol 5 de la ITC-LAT 06 del Reglament de línies d'Alta Tensió, respecte altres línies de baixa tensió, canalitzacions de gas, aigua o telecomunicacions, carrers, carreteres i ferrocarrils.

El cablejat de mitja tensió es separarà 25 cm d'altres cablejats de baixa tensió o d'alta tensió.

11. CÀLCULS ELÈCTRICS DE BAIXA TENSIÓ

11. 1Càlcul de posta a terra general de baixa tensió

El càlcul de la resistència de posta a terra de la instal·lació es realitza segons la instrucció 18 del REBT.

La resistència del conductor de coure nu embegut en la fonamentació de l'edifici es calcula segons:

$$R_{nu} = \frac{2 \cdot R_t}{L}$$

Essent,

R_{nu}: resistència del conductor nu (ohms)

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud del conductor (m)

La resistència de les piques clavades a terra, es calcula amb l'expressió:

$$R_{pi} = k \cdot \frac{R_e}{n}$$

Essent,

R_{pi}: resistència del conjunt de piques (ohms)

R_e: resistivitat de les piques (ohms·m)

n: Número de piques

k: coeficient corrector depenent dels nombre de piques, disposició i la relació distància entre 2 elèctrodes i longitud de cada pica

La resistivitat de les piques es calcula segons:

$$R_e = \frac{R_t}{L}$$

Essent,

R_t: resistivitat del terreny (ohms·m)

L: longitud de la pica (m)

La resistència total del terra es calcularà segons l'expressió:

$$R = \frac{R_{nu} \cdot R_{pi}}{R_{nu} + R_{pi}}$$

EBAP:

Dades generals

Resistivitat del terreny(Rst):	Ohms.m	250

Resistència de terra de les piques enterrades

		CTR		EBAP
		FERRATGES	NEUTRE	MASSES
Longitud de la piqueta vertical(l):	m	2	2	2
Nombre de piquetes instal·lades (N):		4	4	4
Resistència de posta a terra de cada piqueta (Rpi):	Ohms	125	125	125
Resistència de terra piquetes (Rp=Rst/N*l=Rpi/N):	Ohms	31,25	31,25	31,25

Resistència de terra de conductor enterrat

Conductor de terra enterrat:	mm2	Coure nu 35

		CTR		EBAP
		FERRATGES	NEUTRE	MASSES
Llargada de conductor enterrat (L):	m	18	9	50
Resistència de terra conductor enterrat (Rc=2*Rst/L):	Ohms	27,78	55,56	10,00

Resistència a Terra de la instal·lació

		CTR		EBAP
		FERRATGES	NEUTRE	MASSES
Resistència a Terra de la instal·lació (Rt=Rp*Rc/Rp+Rc):	**Ohms**	**14,71**	**20,00**	**7,58**

Màxima tensió de contacte

Màxima tensió de contacte locals humits:	Volts	24
Mínima Sensibilitat interruptor diferencial (Ia):	A	0,3

		CTR		EBAP
		FERRATGES	NEUTRE	MASSES
Resistència del terra de l'edifici:	Ohms	14,71	20,00	7,58
Tensió de contacte:	Volts	**4,41**	**6,00**	**2,27**

Es comprova que la tensió de contacte és inferior a 24V.

Arqueta:

Dades generals

Resistivitat del terreny(Rst):	Ohms.m	250

Resistència de terra de les piques enterrades

Arqueta

		MASSES
Longitud de la piqueta vertical(l):	m	2
Nombre de piquetes instal·lades (N):		12
Resistència de posta a terra de cada piqueta (Rpi):	Ohms	125
Resistència de terra piquetes (Rp=Rst/N*l=Rpi/N):	Ohms	10,42

Resistència de terra de conductor enterrat

Conductor de terra enterrat:	mm2	Coure nu 35

		Arqueta MASSES
Llargada de conductor enterrat (L):	m	130
Resistència de terra conductor enterrat (Rc=2*Rst/L):	Ohms	3,85

Resistència a Terra de la instal·lació

		Arqueta MASSES
Resistència a Terra de la instal·lació (Rt=Rp*Rc/Rp+Rc):	**Ohms**	**2,81**

Màxima tensió de contacte

Màxima tensió de contacte locals humits:	Volts	24
Mínima Sensibilitat interruptor diferencial (Ia):	A	0,3

		Arqueta MASSES
Resistència del terra de l'edifici:	Ohms	2,81
Tensió de contacte:	Volts	**0,84**

Es comprova que la tensió de contacte és inferior a 24V.

11.2 Càlcul intensitat de curtcircuit

EBAP:

Intensitat de curtcircuit. Càlcul simplificat

Tensió alimentació de fase:	230	V
Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20ºC:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20ºC:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	250	KVA
Resistència del devanat BT del tranformador	0,0256	Ohms
Icc en borns de transformador:	**8,98**	KA

DENOMINACIÓ	LONGITUD	TIPUS	SECCIÓ FASE	SECCIÓ NEUTRE	RESISTÈNCIA FASE	RESISTÈNCIA NEUTRE
	(m)		(mm2)	(mm2)	(Ohms)	(Ohms)
Escomesa	20	Al	240	150	0,00242	0,00387
Linia general alimentació	1	Cu	70	70	0,00026	0,00026
Derivació individual	120	Cu	95	95	0,03086	0,03086

Intensitat curtcircuit 3 fases:

$$ICC\,3\sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic):

$$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):

$$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

on:

E, és la tensió de fase (230V).
ZE, és la impedància equivalent secundària del transformador
ZL, és la impedància d'un sol conductor de fase
S, és la secció del conductor (mm2)
r, és la resistivitat a 20ºC del material del conductor (Ω mm2 / m)
L és la longitud simple del conductor em metres.

INSTAL.LACIÓ COMPANYIA DISTRIBUCIÓ ELECTRICA

LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (CGP-MESURA)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	**8,21**	KA	**8,13**	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	**7,14**	KA	**7,07**	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	**7,21**	KA	**7,10**	KA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR

DERIVACIÓ INDIVIDUAL (MESURA-QGDP)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	**8,13**	KA	**4,51**	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	**7,07**	KA	**3,38**	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	**7,10**	KA	**2,44**	KA

Arqueta:

Intensitat de curtcircuit. Càlcul simplificat

Tensió alimentació de fase:	230	V

Tensió entre fases (trifàsic):	400	V
Resistivitat del Cu a 20ºC:	0,018	Ohms/mm2/m
Resistivitat del Al a 20ºC:	0,029	Ohms/mm2/m
potència transformador	630	KVA
Resistència del devanat BT del tranformador	0,0102	Ohms
Icc en borns de transformador:	**22,55**	KA

			SECCIÓ		RESISTÈNCIA	
DENOMINACIÓ	LONGITUD	TIPUS	FASE	NEUTRE	FASE	NEUTRE
	(m)		(mm2)	(mm2)	(Ohms)	(Ohms)
Escomesa	35	Al	240	150	0,00423	0,00677
Linia general alimentació	1	Cu	16	16	0,00113	0,00113
Derivació individual	150	Cu	16	16	0,16875	0,16875

Intensitat curtcircuit 3 fases:

$$ICC\,3\sim = \frac{E}{Z_E + Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-fase (circuit trifàsic):

$$ICC_{FF} = \frac{\sqrt{3} \times E}{2Z_E + 2Z_L}$$

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):

$$ICC_{NF} = \frac{E}{Z_E + 2Z_L}$$

on:

E, és la tensió de fase (230V).
ZE, és la impedància equivalent secundària del transformador
ZL, és la impedància d'un sol conductor de fase
S, és la secció del conductor (mm2)
r, és la resistivitat a 20ºC del material del conductor (Ω mm2 / m)
L és la longitud simple del conductor em metres.

INSTAL.LACIÓ COMPANYIA DISTRIBUCIÓ ELECTRICA

LINIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (CGP-MESURA)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	**15,94**	KA	**14,79**	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	**13,86**	KA	**12,86**	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	**10,85**	KA	**9,81**	KA

INSTAL.LACIÓ INTERIOR

DERIVACIÓ INDIVIDUAL (MESURA-QGDP)	Icc max (inici linia)		Icc min (final linia)	
Intensitat curtcircuit trifàsic:	**14,79**	KA	**1,25**	KA
Intensitat curtcircuit fase-fase :	**12,86**	KA	**1,09**	KA
Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic):	**9,81**	KA	**0,64**	KA

11.3Càlcul de potències

EBAP:

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada línia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament
Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
0	equip de reactiva									
1	Enllumenat interior	pantalla LED L1200	32	4	0	128	1,4	179	1,00	128
		downlight	22	2	0	44	1,4	62	1,00	44
2	Enllumenat emergència	llum emergència	2	5	0	10	1,4	14	1,00	10
3	Enllumenat exterior caseta	focus	70	3	0	210	1,4	294	1,00	210
4	caixa endolls sala tècnica monofasics		2.000	1	0	2.000	1	2.000	0,25	500
5	caixa endolls monofàsics i trifàsics		6.000	1	0	6.000	1	6.000	0,25	1.500
6	Ventilació armari	ventilador	100	1	0	100	1	100	0,25	25
		escalfament	100	1	0	100	1	100	0,25	25
7	alimentació 230 Vca comandament		100	1	0	100	1	100	0,25	25
8	alimentació SAI					300		300		75
8.1	Alimentació 24 Vcc		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.2	Alimentació xassis PLC		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.3	Alimentació panel view		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.4	Endoll 230Vac per VSAT		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.5	Endoll 230Vac per ordinador		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.6	Enllumenat armari		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.7	Cabalímetre		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.8	Cabalímetre		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.9	Analitzador de clor		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.10	Sirena alarma		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.11	reserva									
9	Valvules motoritzades 1	Actuador ACTELEC 31 SA07.6	250	1	0	250	1,25	313	0,25	63
10	Valvules motoritzades 2	Actuador ACTELEC 31 SA07.6	250	1	0	250	1,25	313	0,25	63
11	Valvules motoritzades 3	Actuador ACTELEC 31 SA07.6	250	1	0	250	1,25	313	0,25	63
12	Valvules motoritzades 4	Actuador ACTELEC 31 SA07.6	250	1	0	250	1,25	313	0,25	63
13.1	bomba 1	ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB	30.920	1	0	30.920	1,25	38.650	1,00	30.920
13.2	resistència bomba 1		20	1	0	20	1,25	25	1,00	20
14.1	bomba 2	ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB	30.920	0	1	30.920	1,25	38.650	1,00	0
14.2	resistència bomba 2		20	0	1	20	1,25	25	1,00	0
15	bomba analitzador	bomba	60	1	0	60	1,25	75	1,00	60
16	pont grua	motor translació grua	550	2	0	1.100	1,25	1.375	0,10	110
		motor translacó carro	300	1	0	300	1,25	375	0,10	30
		motor elevació	1.800	1	0	1.800	1,25	2.250	0,10	180
17	extractor		151	1	0	151	1,25	189	0,10	15

POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT	**392**	**549**	**1,00**	**392**
POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU	**74.891**	**91.464**	**0,45**	**33.735**
TOTAL POTÈNCIA	**75.283**	**92.013**	**0,45**	**34.127**

Arqueta

POTÈNCIA INSTAL·LADA

El repartiment de potències per a cada linia és el que acontinuació es detalla.
Pu = Potència unitària de l'aparell (W)
Pc = Potència de càlcul (W)
Pi = Potència instal·lada (W)
Nf = equips instal.lats en funcionament

Pi*Cs= Potència consum simultani (W)
Cs = Coeficient simultaneïtat d'us dels aparells
Fc = Factor corrector en funció del receptor i muntatge
Nr = equips instal.lats en reserva

LINIA	CONCEPTE	APARELLS	Pu	Nf	Nr	Pi	Fc	Pc	Cs	Pi*Cs
1	Enllumenat interior	pantalla LED L1200	32	1	0	32	1,4	45	1,00	32
2	Enllumenat emergència	llum emergència	2	1	0	2	1,4	3	1,00	2
3	Enllumenat exterior caseta	focus	70	1	0	70	1,4	98	1,00	70
4	caixa endolls sala tècnica monofasics		2.000	1	0	2.000	1	2.000	0,25	500
5	caixa endolls monofàsics i trifàsics		6.000	1	0	6.000	1	6.000	0,25	1.500
6	Ventilació armari	ventilador	100	1	0	100	1	100	0,25	25
		escalfament	100	1	0	100	1	100	0,25	25
7	alimentació 230 Vca comandament		100	1	0	100	1	100	0,25	25
8	alimentació SAI					240		240		60
8.1	Alimentació 24 Vcc		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.2	Alimentació xassis PLC		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.3	Alimentació panel view		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.4	Endoll 230Vac per VSAT		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.5	Endoll 230Vac per ordinador		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.6	Enllumenat armari		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.7	Cabalímetre		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.8	Sirena alarma		30	1	0	30	1	30	0,25	8
8.9	reserva									
9	Valvula motoritzada		250	1	0	250	1,25	313	1,00	250
10	Valvula motoritzada		250	1	0	250	1,25	313	1,00	250
11	extractor		300	1	0	300	1,25	375	0,10	30

POTÈNCIA INSTAL·LADA ENLLUMENAT	104	146	1,00	104
POTÈNCIA INSTAL·LADA FORÇA MOTRIU	9.340	9.540	0,29	2.665
TOTAL POTÈNCIA	9.444	9.686	0,29	2.769

11.4Càlcul de seccions i caigudes de tensió

La caiguda de tensió és calcula de la següent forma:

- Corrent alterna monofàsica:
  - o $\Delta U = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U} = \frac{2 \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot S}$
- Corrent alterna trifàsica:
  - o $\Delta U = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot S \cdot U_L} = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos\varphi}{\gamma \cdot S}$

Essent:

ΔU: caiguda de tensió (V)
L: longitud conductor (m)
P: Potència de càlcul de la línia (w)
I: Intensitat de càlcul de la línia
Cos φ : factor de potència de càrrega

γ: conductivitat (m/ohms mm2)
S: secció conductor (mm2)
U: Tensió de càlcul entre fase i neutre (V)
U_L: Tensió de càlcul entre fases (V)

La conductivitat depèn del material del conductor i la temperatura:

Material	Tª	Conductivitat
Cu	20ºC	58 m / ohms mm2
Al	20ºC	36 m / ohms mm2

La conductivitat variarà en funció de la temperatura del conductor, calculant-se mitjançant la següent expressió:

Coure:

$$\rho_{CuT} = \rho_{Cu20} \cdot (1+\alpha_{Cu} \cdot (T-20)) \rightarrow \rho_{CuT} = 1/58 \times (1 + 0{,}00393 \times (T-20))$$

Alumini:

$$\rho_{AlT} = 0{,}028 \times (1 + 0{,}00407 \times (T-20))$$

La temperatura del conductor en funció de les condicions de funcionament es calcula mitjançant la següent expressió:

$$T = T_0 + (T_{màx} - T_0) * (\frac{I}{I_{màx}})^2$$

Essent:

T: Temperatura real del conductor
T_{max} : Temperatura màxima admissible per al conductor segons tipus aïllament (es pren 90ºC)
T_0: Temperatura ambient del conductor (es pren 40ºC)
I: intensitat nominal
I_{max}: Intensitat màxima admissible pel conductor

Es comprova que la línia estigui perfectament protegida per a que un curtcircuit en qualsevol punt de la mateixa, actuï el disparador magnètic de l'interruptor magnetotèrmic corresponent:

Intensitat curtcircuit fase-neutre (monofàsic): $I_{cc} = \frac{U}{R_E + R_L}$

Essent:

Icc: Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat

U: és la tensió de fase (entre fase i neutre: 230V)

R_E, és la resistència equivalent secundària del transformador

R_L, és la resistència d'un sol conductor de fase (LG+DI+circuit)

$$R_L = \frac{L}{C \cdot S}$$

Essent:

L: longitud conductor (m)

S: secció conductor (mm2)

C: conductivitat (m/ohms·mm2 a la temperatura de treball)

Resultat de caiguda de tensió

EBAP

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)		TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	IGA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
	LGA	IV	34.127	400	49,26	1,0	1	70	0,00028	0,02	0,02	0,01	0,01	Cu	RZ1-K	185	44	160	-	
	Derivació individual (DI)	IV	34.127	400	49,26	1,0	120	70	0,03322	2,78	2,78	0,69	0,70	Cu	RZ1-K	185	44	80	-	

CIRCUITS INTERIORS

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)		TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	PIA (A)	TU (Diá
L0	equip de reactiva	IV	19.940	400	31,98	0,90	5	16	0,00622	0,30	3,08	0,08	0,78	Cu	RV-K	73	50	40	3
L1	Enllumenat interior	II	241	230	1,16	0,90	20	2,5	0,15277	0,31	3,09	0,14	0,84	Cu	RV-k	23	40	10	2
L2	Enllumenat emergència	II	14	230	0,07	0,90	20	1,5	0,25449	0,03	2,81	0,01	0,71	Cu	RV-k	16,5	40	6	1
L3	Enllumenat exterior caseta	II	294	230	1,42	0,90	30	2,5	0,22922	0,57	3,35	0,25	0,95	Cu	RV-k	23	40	10	2
L4	caixa endolls sala tècnica monofasics	II	2.000	230	9,66	0,90	5	2,5	0,03967	0,68	3,46	0,29	0,99	Cu	RV-k	23	49	16	2
L5	caixa endolls monofàsics i trifàsics	IV	6.000	400	9,62	0,90	15	6	0,04831	0,71	3,49	0,18	0,88	Cu	RV-k	40	43	16	2
L6	Ventilació armari	II	200	230	0,97	0,90	1	1,5	0,01273	0,02	2,80	0,01	0,71	Cu	H07V-k	16,5	40	10	1
L7	alimentació 230 Vca comandament	II	100	230	0,48	0,90	1	2,5	0,00764	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	1,6	2
L8	alimentació SAI	II	300	230	1,37	0,95	2	2,5	0,01528	0,04	2,82	0,02	0,72	Cu	RV-k	23	40	10	2
8.1	Alimentació 24 Vcc	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	6	2
8.2	Alimentació xassis PLC	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	6	2
8.3	Alimentació panel view	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	6	2
8.4	Endoll 230Vac per VSAT	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	2	2
8.5	Endoll 230Vac per ordinador	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	6	2
8.6	Enllumenat armari	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	2,78	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	6	2
8.7	Cabalímetre	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	10	2
8.8	Cabalímetre	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	10	2
8.9	Analitzador de clor	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	10	2
8.10	Sirena alarma	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	H07V-k	23	40	2	2
8.11	reserva	II																	
L9	Valvules motoritzades 1	III	313	400	0,52	0,87	10	2,5	0,07635	0,06	2,84	0,01	0,72	Cu	RV-k	23	40	1	2
L10	Valvules motoritzades 2	III	313	400	0,52	0,87	15	2,5	0,11453	0,09	2,87	0,02	0,72	Cu	RV-k	23	40	1	2
L11	Valvules motoritzades 3	III	313	400	0,52	0,87	20	2,5	0,15271	0,12	2,90	0,03	0,73	Cu	RV-k	23	40	1	2
L12	Valvules motoritzades 4	III	313	400	0,52	0,87	25	2,5	0,19088	0,15	2,93	0,04	0,74	Cu	RV-k	23	40	1	2
13.1	bomba 1	III	38.650	400	63,39	0,88	22	35	0,01277	1,21	3,99	0,30	1,00	Cu	RV-k	119	54	80	5
13.2	resistència bomba 1	II	25	230	0,11	1,00	22	2,5	0,16796	0,04	2,81	0,02	0,72	Cu	RV-k	23	40	6	2
14.1	bomba 2	III	38.650	400	63,39	0,88	24	35	0,01393	1,32	4,10	0,33	1,03	Cu	RV-k	119	54	80	5
14.2	resistència bomba 2	II	25	230	0,11	1,00	24	2,5	0,18323	0,04	2,82	0,02	0,72	Cu	RV-k	23	40	6	2
L15	bomba analitzador	IV	75	400	0,12	0,87	10	4	0,04772	0,01	2,79	0,00	0,70	Cu	RV-k	31	40	16	2
L16	pont grua	IV	4.000	400	6,64	0,87	5	4	0,02409	0,24	3,02	0,06	0,76	Cu	RV-k	31	42	16	2
L17	extractor	II	189	230	0,94	0,87	15	2,5	0,11456	0,18	2,96	0,08	0,78	Cu	RV-k	23	40	10	2

Arqueta

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)		TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	IGA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
	LGA	IV	2.769	400	4,00	1,0	1	16	0,00119	0,01	0,01	0,00	0,00	Cu	RZ1-K	73	40	16	-	5,15
	Derivació individual (DI)	IV	2.769	400	4,00	1,0	150	16	0,17905	1,22	1,22	0,30	0,31	Cu	RZ1-K	73	40	16	-	0,57

CIRCUITS INTERIORS

LINIA	CONCEPTE	F	Pc (W)	V (V)	Ic (A)	fp	L (m)	S (mm2)	R (Ohms)	C.T. (V)	C.T.T. (V)	C.T. (%)	C.T.T. (%)		TIPUS Conductor	Imax (A)	T °C	PIA (A)	TUB (Diàm)	Icc max (KA)
L1	Enllumenat interior	II	45	230	0,22	0,90	10	2,5	0,07635	0,03	1,24	0,01	0,32	Cu	RV-k	23	40	10	20	1,8
L2	Enllumenat emergència	II	3	230	0,01	0,90	10	1,5	0,12724	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	RV-k	16,5	40	6	16	1,3
L3	Enllumenat exterior caseta	II	98	230	0,47	0,90	15	2,5	0,11453	0,10	1,31	0,04	0,35	Cu	RV-k	23	40	10	20	1,4
L4	caixa endolls sala tècnica monofasics	II	2.000	230	9,66	0,90	5	2,5	0,03967	0,68	1,89	0,29	0,60	Cu	RV-k	23	49	16	20	2,5
L5	caixa endolls monofàsics i trifàsics	IV	6.000	400	9,62	0,90	15	6	0,04831	0,71	1,93	0,18	0,48	Cu	RV-k	40	43	16	25	2,2
L6	Ventilació armari	II	200	230	0,97	0,90	1	1,5	0,01273	0,02	1,24	0,01	0,32	Cu	H07V-k	16,5	40	10	16	3,4
L7	alimentació 230 Vca comandament	II	100	230	0,48	0,90	1	2,5	0,00764	0,01	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	1,6	20	3,7
L8	alimentació SAI	II	240	230	1,10	0,95	2	2,5	0,01528	0,03	1,25	0,01	0,32	Cu	RV-k	23	40	10	20	3,3
8.1	Alimentació 24 Vcc	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	6	20	3,7
8.2	Alimentació xassis PLC	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	6	20	3,7
8.3	Alimentació panel view	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	6	20	3,7
8.4	Endoll 230Vac per VSAT	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	2	20	3,7
8.5	Endoll 230Vac per ordinador	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	6	20	3,7
8.6	Enllumenat armari	II	30	230	0,14	0,95	1	2,5	0,00763	0,00	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	6	20	3,7
8.7	Cabalímetre	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	10	20	2,5
8.8	Sirena alarma	II	30	230	0,14	0,95	5	2,5	0,03817	0,01	1,22	0,00	0,31	Cu	H07V-k	23	40	2	20	2,5
8.9	reserva	II																		
L9	Valvula motoritzada	III	313	400	0,52	0,87	15	2,5	0,11453	0,09	1,30	0,02	0,33	Cu	RV-k	23	40	1	20	1,4
L10	Valvula motoritzada	III	313	400	0,52	0,87	16	2,5	0,12217	0,09	1,31	0,02	0,33	Cu	RV-k	23	40	1	20	1,3
L11	extractor	II	375	230	1,87	0,87	15	2,5	0,11468	0,37	1,58	0,16	0,47	Cu	RV-k	23	40	16	20	1,4

APÈNDIX 1: ESTUDIS D'ENDESA PER L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT

e-distribución

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2 RIUDELLOTS DE LA S
17457 - LVA
A la Atención de
Jordi Ramon Barbany Freixa

Ref. Sol·licitud	0001130383
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL POLIGONO 9, PCL, 48, 08460, SANTA MARIA DE PALAUTORDERA, BARCELONA
Data:	28 de marzo de 2026

ASSUMPTE: Emissió dels permisos d'accés i connexió (només té caràcter informatiu)

Responent a la seva sol·licitud d'accés i connexió per a la seva instal·lació de consum de 55 kW de potència, per la present, EDISTRIBUCIÓN Redes Digitals S.L. Unipersonal, en qualitat de Gestor de la Xarxa de Distribució, segons el que indica la legislació vigent, emet els permisos d'accés i connexió a la xarxa de distribució, d'acord amb la proposta prèvia acceptada pel titular que s'inclou com a annex d'aquests permisos, amb les següents característiques:

- **Data d'obtenció dels permisos d'accés i connexió:** 23/03/2026 0:00:00
- **Capacitat d'accés (kW):** 55
- **Capacitat concedida de demanda (kW):** 55
- **Tensió nominal (V):** 25.000
- **Punt de connexió:** Punto de Conexión: En el tramo de M.T. ubicado LSMT EXISTENT "PALAUTORDE" 25kV de la Línea de M.T. PALAUTORDE perteneciente a la SET S.CELONI . El conductor existente es SUB AL 150x1x3 18/30 Seco a la tensión de 25.000 voltios, LSMT EXISTENT "PALAUTORDE" 25kV. Codi CUAR
- **Ubicació:** CL POLIGONO 9, PCL, 48, 08460, SANTA MARIA DE PALAUTORDERA, BARCELONA.
- **Coordenades UTM del punt de connexió (X, Y, Huso):** (4615221.58, 453206.0, 31)
- **Condicions Tècniques i econòmiques:** Veure annex I

En relació amb la seva consulta, en aplicació del que disposa l'article 13.9 del Reglament (UE) 2024/573, de 7 de febrer de 2024, sobre els gasos fluorats d'efecte hivernacle, a partir de l'1 de

e-distribución

gener de 2026 es prohibeix la posada en funcionament d'aparellatge elèctric de mitjana tensió per a distribució primària i secundària de fins a 24 kV que utilitzi gasos fluorats d'efecte hivernacle, o el funcionament del qual depengui d'aquests, en un medi aïllant o de ruptura.

Pot consultar més informació a la pàgina web https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-alta-tension/Paginas/reglamento-seguridad-instalaciones-alta-tension.aspx, on, a més, trobarà a l'apartat 'Informació Addicional' un document amb preguntes freqüents sobre l'aparellatge elèctric en l'àmbit d'aquest Reglament.

Per a més detall, podeu consultar l'apartat 'NOTA PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT (UE) 2024/573, SOBRE ELS GASOS FLUORATS D'EFECTE D'HIVERNACLE' a l'adreça web https://www.edistribucion.com/es/red-electrica.html.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal R.M.de Madrid, Tomo 36900, Folio 136, Hoja M 272592, Inscripción 33 - Domicilio Social C/ Ribera del Loira nº60, 28042 Madrid C.I.F. B82846817

SPERMAYC

e-distribución

ANNEX I – PROPOSTA PRÈVIA (veure pàgina següent)

e-distribución

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2
17457 - RIUDELLOTS DE LA SELVA
A l'Atenció de Jordi Ramon Barbany Freixa

Ref. Sol·licitud:	0001130383
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL POLIGONO 9, PCL, 48, 08460, SANTA MARIA DE PALAUTORDERA, BARCELONA
Potència sol·licitada:	55 kW
Data:	10 de febrer de 2026

ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 55 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **17.000,84 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- **Pressupost 2**: Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **320.040,57 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].

- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Si és del seu interès el **Pressupost 1:** Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL POLIGONO 9, PCL, 48, 08460, SANTA MARIA DE PALAUTORDERA, BARCELONA.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot procedir a l'acceptació per algun dels mitjans següents:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000002GgGf o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: **'CNX 0001130383'**. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat Les teves sol·licituds de connexió'.

Si és del seu interès el **Pressupost 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió, devent, si és el cas, formular novament per Vostè una sol·licitud d'accés i connexió, donant lloc a una nova comunicació, d'acord amb la legislació vigent, per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà les condicions existents en la xarxa de distribució en aquest moment, sense necessària vinculació amb l'actual.

El termini previst d' execució dels treballs és de **60** dies hàbils, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió. Pot consultar el calendari orientatiu d'execució en la URL: https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

e-distribución

Quan hagi instal·lat la CGP i la nova extensió de xarxa (si s'escau) d'acord amb les Especificacions Particulars de e-distribución , li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0001130383** a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, apartat 'Connexió a la xarxa' i seleccionant la sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

L'informem que, quan tingui la seva instal·lació interior executada, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribución disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones

PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	13.441,14 €
Drets de supervisió[3]:	609,14 €
Suma parcial:	**14.050,28 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	2.950,56 €
Total import :	**17.000,84 €**

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADECUACION I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs de la nova extensió de xarxa que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament.

Pressupost Nova extensió de Xarxa:	251.055,20 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	13.441,14 €
Suma parcial:	264.496,34 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	55.544,23 €
Total import:	**320.040,57 €**

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

[3] Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

[4] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

e-distribución

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	4761,6 €	Telecontrol (Comunicacions)	I	4.761,60 €
1	364,80 €	TRAZADO PUNTUAL CIRCUITO SUBT MT/BT	I	364,80 €
1	99,82 €	TAXES	I	99,82 €
3	1,92 €	6701294 RÓTULO MAN INT CELDA PREF 4 NÚM	I	5,75 €
2	611,84 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.223,69 €
1	443,21 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	443,21 €
2	6,14 €	6701271 RÓTULO IDENT CD FECSA ENDESA	I	12,27 €
5,6	151,35 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	847,57 €
1	56,32 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	56,32 €
1	1250,71 €	LEGALITZACIO	I	1.250,71 €
8	76,71 €	ZANJA TIPO B	I	613,67 €
1	320,67 €	SUP SUPERF MINIMA REPOSICION ASFALTO	I	320,67 €
1	203,88 €	PERMISOS	I	203,88 €
1	190,10 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	190,10 €
8	46,95 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	375,58 €
8	4,11 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	32,86 €
1	146,74 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	146,74 €
2	89,79 €	PUESTA EN SERVICIO NUEVA SALIDA RED BT	I	179,58 €
6	90,96 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	545,76 €
2	85,68 €	CATA DE TENDIDO	I	171,36 €
1	205,23 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	205,23 €
2	97,49 €	CANDADO 50*8, APARAMENTA EXTERIOR MT	I	194,97 €
3	88,16 €	CANDADO 50*5, APARAMENTA INTERIOR MT	I	264,49 €
5	7,31 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	36,54 €
1	211,60 €	PROGR BD REMOTA TELECONTROL Y CCONTROL	I	211,60 €
1	494,65 €	COORDINACION, VERIFICACION Y PRUEBAS	I	494,65 €
1	103,06 €	ADECUACION BD / FIRMWARE MT	I	103,06 €
1	84,66 €	PROJECTES	I	84,66 €
		TOTAL		**13.441,14 €**

e-distribución

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	1367,46 €	PERMISOS	I	1.367,46 €
3852	7,86 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X240MM2	I	30.285,96 €
1	1,58 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X95 MM2 AL	I	1,58 €
1	9.849,29 €	TR 250KVA 25KV B2 ENCH-O-C3H-T2	I	9.849,29 €
32	3,87 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	123,78 €
1	116,99 €	BATERÍA PB 12 V PARA UNIDAD PERÍFERICA	I	116,99 €
6	83,80 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	502,82 €
120	3,87 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X240 MM2 AL	I	464,18 €
33	5,82 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X150MM2	I	192,10 €
43	2,41 €	CABLE AL XZ1 0,6/1 KV 1X150 MM2 AL	I	103,48 €
2	6,00 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	12,00 €
1	4.060,70 €	CELDA 36 kV 1T MANDO MANUAL 630A/20kA EX	I	4.060,70 €
1	3.896,40 €	CUADRO BT DE CT, CBTG-SB 1600A/25kA-AC8	I	3.896,40 €
3	86,68 €	CONECTOR ENCH ACODAD 400A 18/30KV 150MM2	I	260,03 €
3	131,09 €	CONECTOR ENCHUF RECTO 400A 18/30KV150MM2	I	393,27 €
15	11,52 €	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	I	172,75 €
12	6,00 €	CABLE CU RV 0,6/1 KV 1X50 MM2	I	71,97 €
1	141,08 €	CUADRO BT CON TRAFO AISL. 10KV - MURAL	I	141,08 €
1	588,97 €	Armario Telemando WM-UP2020 L8	I	588,97 €
2	177,76 €	RGDAT 2015 IN_24_36	I	355,52 €
2	3.703,17 €	CELDA 36 kV 1LE MANDO ELECTRICO 630A/20k	I	7.406,33 €
8	0,38 €	6701261 RÓTULO SALIDA DE BT	I	3,02 €
1	453,60 €	MED TENS PASO Y CONTACTO Y RESISTS PaT	I	453,60 €
1	12,06 €	INST. CONJUNTO FUSIBLES BT	I	12,06 €
6	7,09 €	FUSIBLE ENTRONQUE BT	I	42,56 €
4	16,68 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	66,73 €
1	7934,53 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	7.934,53 €
1	347,26 €	PUENTE BT CT TRAFOS HASTA 400KVA	I	347,26 €
20	29,99 €	ZANJA Y TENDIDO CABLE TIERRA 0,3X0,5 M	I	599,76 €
5	56,44 €	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	I	282,18 €
1	2,49 €	6701452 SEÑAL RIES ELEC CE-14 (BILINGÜE)	I	2,49 €
1	173,86 €	LEGALITZACIO	I	173,86 €
203,8	7,70 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	1.568,97 €
1	1.212,88 €	INSTAL ANTIVIBRADORES TRAFO MÁS 1680KG	I	1.212,88 €

40	7,70 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	307,94 €
4	47,88 €	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	I	191,52 €
115,2	69,78 €	CORTE, FRESADO Y ASFALTADO	I	8.038,52 €
1	543,62 €	PROJECTES	I	543,62 €
1276	7,95 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	10.144,97 €
2	164,18 €	PRUEBA DE RIGIDEZ CABLES BT	I	328,36 €
16	16,17 €	SUPL PROF VERT CANAL POR TUB HORMIG	I	258,65 €
8	102,10 €	CANALIZ. TIPO B	I	816,78 €
4	7,31 €	COLOCACION PLACA INDICATIVA	I	29,23 €
628	138,52 €	CANALIZ 50 3T HORMIGON	I	86.993,32 €
1	7,09 €	4501379 CARTEL PLASTICO PRIMEROS AUXILIO	I	7,09 €
628	46,95 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	29.483,09 €
1	1,92 €	6701303 RÓTULO TRANSFORMADOR INTERIOR	I	1,92 €
8	46,95 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	375,58 €
1	4,11 €	TENDIDO SIMPLE BT > 50 MM2	I	4,11 €
1	16,68 €	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	I	16,68 €
1	7,09 €	4502348 LETRERO INSTRUC.MANI.ICT-3C	I	7,09 €
3	124,74 €	COLOCACION CELDA MODULAR MT	I	374,22 €
1	86,97 €	PAT DEL NEUTRO EN CAJA	I	86,97 €
4	20,53 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	82,10 €
1	205,23 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	205,23 €
1	146,74 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	146,74 €
1	45,74 €	CANAL DE PROTECCIÓN	I	45,74 €
1	173,17 €	6700034 CAJA SECCIONAMIENTO 400 A	I	173,17 €
1	186,51 €	INST ARMARIO/CAJA EMPOTRADA EN NICHO	I	186,51 €
1	45,07 €	4501363 BANQUETA AISLANTE INT. 25 KV	I	45,07 €
1	277,96 €	INSTAL CUADRO BT CT INT 8 S AC4	I	277,96 €
1	415,30 €	PUENTE MT CT PREFABRICADO	I	415,30 €
1	928,29 €	MONT ARMARIO UP EN CD (NORMA GLOBAL)	I	928,29 €
2	185,50 €	MONTAJE DE RGDAT EN CELDA EN CD	I	370,99 €
3	57,53 €	6702324 CARTUCHO FUSIBLE FLAP 36 KV/20 A	I	172,59 €
1	313,99 €	INSTALAR TRANSFORMADOR CT ACCESO DIRECTO	I	313,99 €
1	3212,73 €	TAXES	I	3.212,73 €
29	190,10 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	5.512,79 €
144	151,35 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	21.794,57 €
170	20,53 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	3.489,32 €
4	59,26 €	SUP PASO CANALIZACION ACERA A CALZADA	I	237,03 €
2	187,53 €	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	I	375,05 €
2	611,84 €	EXPLORACION E INFORME DIAGNOSTICO CSMT	I	1.223,69 €
0,43	359,15 €	PLANO “AS BUILT” RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	154,43 €

6	102,61 €	SUPL “AS BUILT” RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	615,69 €
		TOTAL		**251.055,20 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	609,14 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	609,14 €
		TOTAL		**609,14 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Descripció	Càrrec*
20	CABLE CU 1X 50 DESNUDO. CL.2	CC
1	EDIF PREF MONOB SUP 36kV 3L+1P	CC
1	OBRA CIVIL CT PREFAB.SUPERFICIE 1 TRAFO	CC
4	6700140 PICA LISA PUESTA TIERRA-2M 15D	CC
4	ELECTRODO 2 M COMPLETO PUESTA A TIERRA	CC
1	ACERA PERIMETRAL EDIFICIO PREFABRICADO	CC
1	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	CC

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
2	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
2	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punto de Conexión: LSMT EXISTENT "PALAUTORDE" 25kV. Codi CUAR 465369
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 453206.0, 4615221.58
- Capacitat d'accés propuesta (kW): 55
- Tensió nominal (V): 25.000
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 6,9
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,107
- Restriccions temporals del dret d'accés:
  - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Telecontrol.

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

e-distribución

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

Nuevo CT 2L+P telemandado con trafo de 250kVA.
Nuevo AI240 a instalar.
Nuevo RV240 a instalar.
Nuevas CS+CGP a instalar

Tràmits necessaris per a l'execució de les instal·lacions d'extensió pel client i cessió

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a la Distribuïdora, segons s'indica en la web d'e-distribución https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT	Sol·licitud nº: 0001130383-4
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL POLIGONO 9, PCL. 48, 08460, SANTA MARIA DE PALAUTORDERA, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ	10 de febrero de 2026

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC					TAULA I	
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
								Cables de coure i aïllament PVC	6 / 25
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV			10 / 32
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV		16 / 50
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A		25 / 63
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)		35 / 80
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B				50 / 100
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2				70 / 125
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW				95 / 160
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)				120 / 160
								Cables de coure i aïllament XLPE	150 / 250
									185 / 250 (*)
									240 / 250 (*)

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

EBTSH00

e-distribución

CONDICIONES PARTICULARES DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio condicionado a la obtención de los permisos municipales, oficiales y particulares.

Los permisos particulares necesarios para poder realizar los trabajos descritos en el estudio técnico serán gestionados por el solicitante y deberá notificarlo a conexiones.edistribucion@enel.com. Una vez aceptado el presupuesto, se le enviará el modelo a devolver cumplimentado y firmado por los particulares afectados.

En caso de no obtenerse dichos permisos, nos lo tendrá que comunicar mediante el mismo buzón y se estudiará una solución alternativa que puede ocasionar unos gastos adicionales.

El cliente debe reservar un espacio accesible desde dominio público, al límite de la zona pública/privada y con acceso independiente y accesible 24h para la ubicación del centro de transformación prefabricado. En consecuencia, tendrá que firmar un documento de cesión de terreno con e-Distribución Redes Digitales S.L.U..

El cliente construirá una hornacina al límite entre la zona pública/privada, con acceso directo 24h y espacio para la colocación de la caja general de protección (CGP) y la caja de seccionamiento (CS), según normativa vigente. La instalación de la CGP correrá siempre a cargo del cliente. Agradeceremos que, una vez preparada la instalación de enlace, lo comunique a conexiones.edistribucion@enel.com adjuntando las fotografías correspondientes (arqueta y tubos visibles si corresponde). Las características técnicas de esta instalación las puede consultar en la web https://www.edistribucion.com/es/conocenos/instalaciones-distribucion-red/materiales-electricos-normas.html, así como la NRZ002 “Especificaciones Particulares para Instalaciones de Distribución en Baja Tensión de Un ≤ 1.000 V“.

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	X
TIC	X
ACA	X
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- XARXA SUPRIMIDA
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- SECCIONADOR
- ARQUETA
- FM (TORRE METÀL·LICA)
- FH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- CD/CM (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ/MESURA)
- CDI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
3C 3x1x240 Al 18/30kV	628			288/340	ASFALT/TERRA

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS:

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.

*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.

*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

*El sol·licitant aportarà i instal·larà espai en línia de façana, preparat per la ubicació de nou CT de superfície amb accés directe 24h.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA MT A 25kV
CL POLIGONO 9 PCL 48

e-distribución

Núm. EXP: 0001130383	ET: AGA - VAS	Data:	22/01/2026
Potència: 55 kW	LMT "PALAUTORDE" - 25kV		
Client: ENS DABASTAMENT DAIGUA TER		Format:	DIN-A3
TM DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA		Escala:	1:2000
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL MT		Nº Plànol:	1 de 2

anàlisi: CTS2619462.dgn

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	X
TIC	X
ACA	X
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 220 V
- XARXA SUPRIMIDA
- XARXA RETIRAR/DEIXAR FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- FM (SUPORT METÀL·LIC)
- FH (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CAIXETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
2C 3x1x240+1x150 Al	8			8	TERRA

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'opció TOT CLIENT i a realitzar directament pel peticionari.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

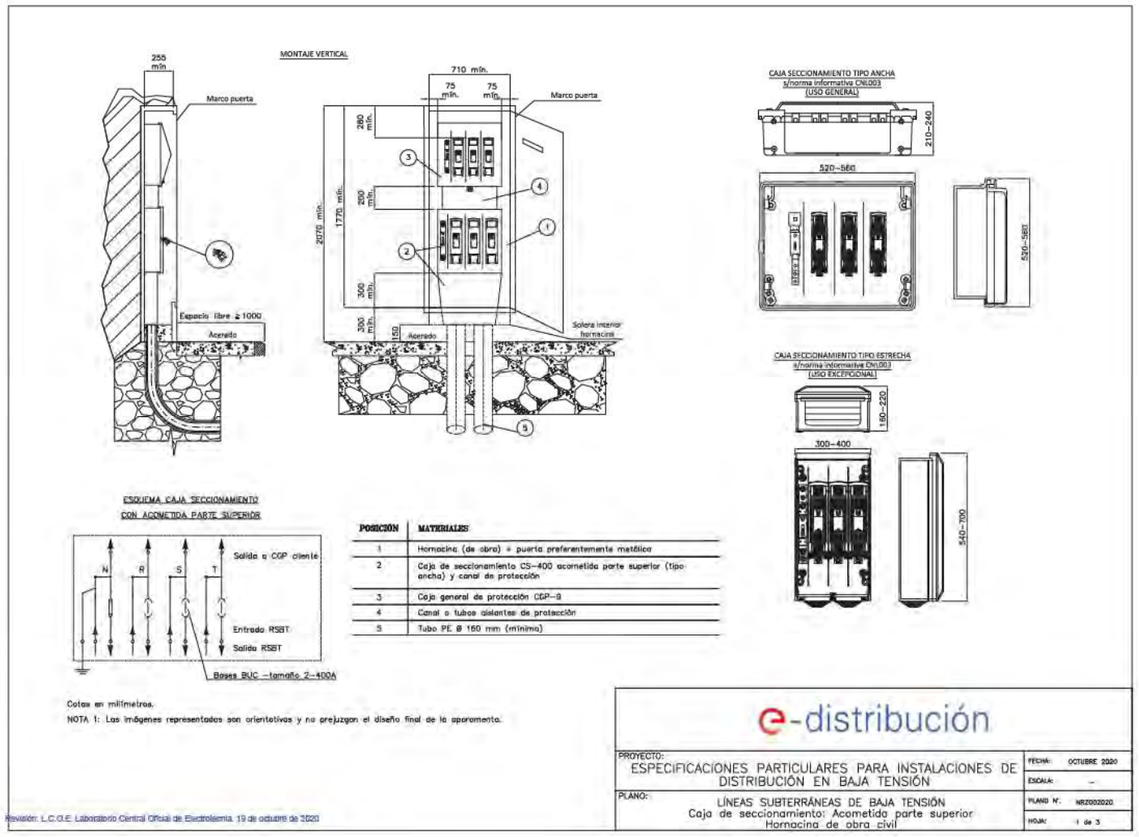
*El sol·licitant aportarà nínxol en línia límit de la zona pública/privada amb accés directe 24h. per a CS+CGP i equip de comptatge, segons normativa.
*El sol·licitant aportarà i instal·larà CGP-9-BUC juntament amb equip de comptatge dins de nínxol segons normativa vigent.
*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals, d'organismes i particulars.
*Els permisos particulars aniran a càrrec del sol·licitant.
*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots els permisos necessaris.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 9 PCL 48

e-distribución

Núm. EXP: 0001130383	ET: AGA - VAS	Data:	22/01/2026
Potència: 55 kW	NOU CD Q.01-S.01/S.02 (NOVES SORTIDES)		
Client: ENS DABASTAMENT DAIGUA TER		Format:	DIN-A3
TM DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA		Escala:	1:500
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT		Nº Plànol:	2 de 2

anàlisi: CTS2619462.dgn



DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

APÈNDIX 2: ESTUDIS D'ENDESA PER L'ARQUETA D'ARRIBADA

e-distribución

ABM SERV.D'ENGINYERIA I CONSULTING,S.L.
AVD. PAISOS CATALANS, 50 AL 2 RIUDELLOTS DE LA
S
17457 - LVA
A l'Atenció de Jordi Ramon Barbany Freixa

Ref. Sol·licitud:	0001139119
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL POLIGONO 1, PCL, 60, 08461, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA, BARCELONA
Potència sol·licitada:	10 kW
Data:	16 de febrero de 2026

ASSUMPTE: Proposta Prèvia d'Accés i Connexió

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè a fi de comunicar-li que, una vegada avaluada la seva sol·licitud, existeix capacitat d'accés per 10 kW.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1183/2020, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost detallat** dels treballs de reforç, adequació o entroncament, l'import del qual ascendeix a **2.325,15 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].

  Tingui en compte que haurà de sol·licitar a un instal·lador autoritzat l'execució dels treballs de la nova extensió de xarxa necessària per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent.

  Aquestes instal·lacions seran connectades a la xarxa per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal per raons de seguretat i qualitat de subministrament.
- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **30 dies hàbils**. Durant aquest període pot procedir a l'acceptació per algun dels mitjans següents:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000002Kj1R o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0001139119**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL POLIGONO 1, PCL, 60, 08461, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA, BARCELONA.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT[2]** i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Transcorregut aquest termini sense haver rebut la seva acceptació, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud del permís d'accés i connexió, devent, si és el cas, formular novament per Vostè una sol·licitud d'accés i connexió, donant lloc a una nova comunicació, d'acord amb la legislació vigent, per part d'aquesta companyia distribuïdora que atendrà les condicions existents en la xarxa de distribució en aquest moment, sense necessària vinculació amb l'actual.

El termini previst d' execució dels treballs és de **30** dies hàbils, a comptar des de que es disposin dels permisos i les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió. Pot consultar el calendari orientatiu d'execució en la URL: https://www.edistribucion.com/content/dam/edistribucion/conexion-a-la-red/descargables/CALENDARIO-ORIENTATIVO-EJECUCION-INSTALACIONES-SUJETAS-RD1183.pdf

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

Quan hagi instal·lat la CGP d'acord amb les Especificacions Particulars de e-distribución , li preguem que ens enviï una fotografia de l'exterior i una altra de l'interior de la mateixa que permeti validar la seva correcta instal·lació, indicant la referència de la sol·licitud **0001139119** a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. També pot enviar-nos les fotografies des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, apartat 'Connexió a la xarxa' i seleccionant la sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

L'informem que, si la seva instal·lació interior, una vegada executada, té una centralització de 3 o més CUPS, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Tingui en compte que si el seu subministrament és en baixa tensió i només inclou un punt de consum (només 1 CUPS), no ha d'aportar l'estructura de la finca; només serà necessària la inspecció de la instal·lació d'enllaç en cas de mesura indirecta.

Una vegada hàgim finalitzat els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Pot consultar les Especificacions Particulars d'e-distribución disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat "Estàndard de la nostra Xarxa".

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones

DETALL DEL PRESSUPOST

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	1.820,09 €
Drets de supervisió[3]:	101,52 €
Suma parcial:	**1.921,61 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor[4] (21%):	403,54 €
Total import :	**2.325,15 €**

De conformitat amb el que es disposa en la legislació vigent, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

[3] Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió.

[4] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

e-distribución

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
4	3,59 €	TERMINAL ENTRONQUE BT (1 Fase)	I	14,36 €
1	559,28 €	PERMISOS	I	559,28 €
1	217,7 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	217,70 €
1	254,86 €	LEGALITZACIO	I	254,86 €
1	84,66 €	PROJECTES	I	84,66 €
1	356,43 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	356,43 €
2	8,24 €	TENDIDO BAJO TUBO BT >50 MM2	I	16,48 €
1	56,32 €	CANDADO 25*5, ARMARIO E INSTALACIONES BT	I	56,32 €
1	260 €	TAXES	I	260,00 €
		TOTAL		**1.820,09 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	**101,52 €**	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	101,52 €
		TOTAL		**101,52 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora).

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	CONEXIÓN A CIRCUITO CON TERMINAL	N

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Punt/s de connexió a la xarxa de distribució

El punt de connexió és el lloc de la xarxa de distribució més pròxim al de consum amb capacitat per a atendre un nou subministrament o l'ampliació d'un existent.

Una vegada analitzada la seva sol·licitud, el punt de connexió que verifica els requisits reglamentaris de qualitat, seguretat i viabilitat física és el següent:

- Punto de Conexión: En red BT Subterránea con conductores tipo RV de sección SUB AL 240x1x3+AL 240 Seco a la tensión de 3x230/400 voltios, en LSBT (\S.CELONI\25\VITAMENIA\58357\TR1\01\01)..
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 451445.95, 4619201.68
- Capacitat d'accés proposta (kW): 10
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 11.1
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 1.1
- Restriccions temporals del dret d'accés:
  - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

NOVA CONNEXIÓ A CAIXA

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir entre el punt de connexió de la xarxa existent i el punt d'entrega (CGP), a càrrec del client.

RASSA DE 36 METRES FINS A NOVA CDU A INSTAL·LAR

e-distribución

Tràmits necessaris per a l'execució de les instal·lacions d'extensió pel client i cessió

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel client, hauran de ser cedides a la Distribuïdora, segons s'indica en la web d'e-distribución https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html.

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pago de la solicitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), incluida la emisión a su nombre de las facturas que e-distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal

PROTECCIÓN DE DATOS *- Le informados de que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal es el responsable del tratamiento de los datos personales que se necesiten recabar para la gestión de la solicitud de nuevo suministro/servicio y que está legitimada a tratar sus datos para cumplir con las obligaciones legales que establezca la normativa del sector eléctrico en cada momento o, en su caso, para la ejecución del contrato.*
Los datos personales que nos facilite no se cederán a terceros, salvo obligación legal. No obstante, podrán tener acceso a ellos los proveedores de servicios que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contrate o pueda contratar y que tengan la condición de encargados del tratamiento, algunos de los cuales pueden encontrarse localizados fuera del Espacio Económico Europeo.
Le recordamos que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación, oposición, portabilidad, así como cualquier otro que establezca la normativa en vigor en cada momento. Si desea ampliar la información pinche en el siguiente enlace www.edistribucion.com

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... amb NIF..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*....., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*....., municipi de .....

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar.....

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

e-distribución

CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT	Sol·licitud nº: 0001139119-1
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT
DIRECCIO DEL SUBMINISTRAMENT:	CL POLIGONO 1, PCL. 60, 08461, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA, BARCELONA
DATA D'EMISSIÓ	16 de febrer de 2026

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC					TAULA I	
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) [4]
		X						6	25
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV		10	32
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV	16	50
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 83 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A	25	63
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I [1]		NH 00 - Calibre s/taula I [1]	NH 00 - Calibre s/taula I [1]	NH 1 - Calibre s/taula I [1]	NH 2 - Calibre s/taula I [1]	35	80
EQUIP DE MESURA	ACTIVA [2]	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B			50	100
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2			70	125
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO [3]			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW			95	160
	REGL. VERIF.	NO [3]			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)			120	160
								150	250
								185	250 (*)
								240	250 (*)

Cables de coure i alliament PVC

Cables de coure i alliament XLPE

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, alliament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre límitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.

AFECTACIONS	
AJUNTAMENT	X
PARTICULAR	
TIC	X
ACA	X
ADIF	
GENERALITAT	
CTRES ESTAT	
DIPUTACIÓ	
AUTOPISTES	
FF.CC	
COSTES	
TELEFONICA	
GAS	
AENA	
ALTRES	

TM DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA



SIMBOLOGIA

- TREBALLS D'ADEQUACIÓ A XARXA EXISTENT
- TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA
- XARXA EXISTENT 400 V
- XARXA EXISTENT 230 V
- XARXA SUPRIMIDA
- XARXA RETIRADA/DESMANTELLADA FORA DE SERVEI
- LÍNIA SUBTERRÀNIA
- LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
- LÍNIA AÈRIA TRENADA
- ESCOMESA
- CS+CGP (CAIXA DE SECCIONAMENT I CGP)
- CDU (CAIXA DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CGP (CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ)
- CS (CAIXA DE SECCIONAMENT)
- ADU (ARMARI DE DISTRIBUCIÓ URBANA)
- CAIXA DE DERIVACIÓ
- CONVERSIÓ AÈRIA/SUBTERRÀNIA
- EMPALMAMENT
- PUNTES MORTES
- ARQUETA
- TM (SUPORT METÀL·LIC)
- PM (SUPORT DE FORMIGÓ)
- PF (SUPORT DE FUSTA)
- SUPORT DE FUSTA CASAT
- SUPORT DE FUSTA AMB TORNAPUNTES
- SUPORT DE FUSTA VENTAT
- CADIRETA
- CT (CENTRE DE DISTRIBUCIÓ)
- CTI (CENTRE DISTRIBUCIÓ INTEMPÈRIE)

Secció Cable	Total (m)	Rasa Vorera (m)	Tipus paviment	Rasa Calçada (m)	Tipus paviment
1C 3x1x240+1x150 Al	36	26	TERRA	10	ASFALT

NOTA: Treballs de nova extensió de xarxa no inclosos en el pressupost de l'obra TOT CLIENT i a realitzar simultàniament per particulars.

AVANTPROJECTE NO ÉS VÀLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

OBSERVACIONS

*El sol·licitant aportarà nínxol en via pública amb accés directe 24h. per a CS. i CPM. Segons normes.

*El sol·licitant aportarà i instal·larà CPM en nínxol segons normativa vigent -accés 24h-.

*Estudi condicionat a l'obtenció de permisos municipals i d'organismes.

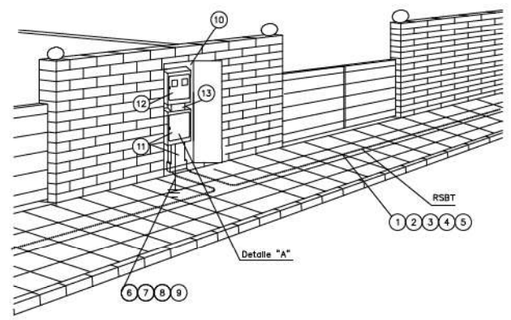
*En cas que el sol·licitant executi els treballs d'extensió de xarxa, també es farà càrrec de l'obtenció de tots el permisos necessaris.

ESTUDI PER A NOU SUBMINISTRAMENT DE LÍNIA BT A 3x230V/400V
CL POLIGONO 1, PCL, 60, 08461, SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA, BARCELONA

e-distribución

Núm. EXP: 0001139119	ET: EDPG-VAS	Data:	13/02/2026
Potència: 10 kW	CT 58357 CI.01-S.002	Format:	DIN-A3
Client: ENS DABASTAMENT DAIGUA TER		Escala:	1:1000
TM DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA		Nº Plànol:	1 de 1
PLÀNOL DE PLANTA GENERAL BT			

arxiu: CTS36202.dgz



POSICIÓN	MATERIALES
1	Cable Al XZ1 0,6/1kV
2	Tubo polietileno 160 mmø
3	Cinta señalización cables
4	Hormigón HNE-15/B/20
5	Acabado superficial
6	Cable XZ1 0,6/1kV Cu 1x50 mm2
7	Grapa para pica p. a t. Ac – Cu de 14,6 a 18,3 mm ø
8	Pica cilíndrica Ac – Cu 14,6 mm ø 2 m longitud
9	Cinta protección anticorrosiva
10	Hornacina + puerta preferentemente metálica
11	Caja de seccionamiento 400 A (CS) y canal de protección
12	Caja general de protección y medida (CPM)
13	Canal o tubos aislantes de protección
14	Terminal bimetálico preaislado y apriete tornillería
15	Cinta aislante EPR autovulcanizable
16	Cinta adhesiva PVC color negro
17	Terminal bimetálico preaislado y apriete tornillería

NOTA: Dimensiones hornacina según NRZ002020

DETALLE "A"

Conexión a caja de seccionamiento y distribución y a caja general de protección y medida



Fases punzonado profundo
Neutro compresión hexagonal

NOTA1: Se podrán instalar terminales preaislados 17 a desnudos 14 con el correspondiente aislamiento 15 y 16

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia, 19 de octubre de 2020

e-distribución

PROYECTO: ESPECIFICACIONES PARTICULARES PARA INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN		FECHA:	OCTUBRE 2020
		ESCALA:	-
PLANO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN Acometida subterránea: conexión a caja de distribución urbana, cajas de protección y medida y caja de seccionamiento (I)		PLANO Nº:	NRZ002024
		HOJA:	1 de 2

ANNEX NÚM. 13: AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

ÍNDEX

1. DESCRIPCIÓ GENERAL 5
2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES 5
3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS 6
   - 3.1. Motors bombes 6
   - 3.2. Vàlvula papallona motoritzada 7
   - 3.3. Alimentacions i instrumentació en general 7
   - 3.4. Sonda 7
   - 3.5. Analitzador de clor 7
   - 3.6. Cabalímetre electromagnètic 7
   - 3.7. Equips armari 8
   - 3.8. Intrusisme 8
4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL 8
5. LLISTAT DE SENYALS 8
6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR 11

APÈNDIX 1: LLISTAT D'E/S AMB TAGS ESTACIÓ DE BOMBAMENT 12

APÈNDIX 2: LLISTAT D'E/S AMB TAGS ARQUETA D'ARRIBADA 14

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

L'objecte del present projecte és el definir les condicions tècniques i econòmiques que haurà de complir la instal·lació de control per la construcció de la connexió a la xarxa Ter – Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04), que inclou una estació de bombament d'aigua potable (EBAP) en el municipi de Santa Maria de Palautordera, una arqueta d'arribada i el control del volum de 2 dipòsits en el municipi de Sant Esteve de Palautordera. **Cal donar compliment a la Instrucció Tècnica RTB-011 d'ATL.**

La instal·lació d'automatització i control, tant de l'EBAP com de l'arqueta estaran formades per un equip PLC cadascun, ubicats al quadre general de baixa tensió respectivament. Es dimensionarà el PLC segons les seves entrades i sortides digitals, i es comunicarà el PLC amb el sistema SCADA mitjançant xarxa mòbil (3G/4G). L'equipament de comunicacions considerat estàndard per a una remota ATL de nova creació és:

Hardware: Fortigate 40F-3G4G

Garantia: Forticare Essential per un període de 5 anys

A més es disposarà d'un equip de comunicació TETRA, per tal d'integrar l'estació remota al sistema de control redundant, basat en l'equip homologat pel departament Rescat de la Generalitat de Catalunya model Piciorgros TMO-100.

El sistema disposarà de l'SCADA en un servidor d'aplicació i una estació d'operació i enginyeria (amb un monitor i una impressora) situat a la sala de control, per permetre el control de la planta. Aquest sistema inclourà la programació i la visualització de les dades a través del servidor web integrat. S'inclourà: Sinoptic general, gestor d'alarmes, configuració de consignes, visualització de gràfics i informes de funcionament dels equips.

La configuració i la programació dels plc's es farà d'acord amb les indicacions del responsable d'automatització i basant-se en tot moment en els programes estàndards del mateix departament d'automatització i telecontrol.

L'automatització local de les instal·lacions remotes estarà basat en el muntatge i programació dels següents elements:

- Un equip PLC de la família Rockwell.
- Un equip de visualització i control local (terminal d'operador) Panel View també de la família Rockwell.
- L'equip de comunicació TETRA,
- El router de comunicació 4G / VSAT definit per la direcció de Sistemes d'Informació.

2. CONTROLADORS LÒGICS PROGRAMABLES

S'instal·laran tants mòduls d'entrades i sortides com siguin necessaris per a realitzar les tasques necessàries pel funcionament dels equips a instal·lar.

El PLC realitzarà les següents tasques:

- Recepció de la informació de les sondes de camp i del funcionament de cadascuna de les màquines
- Arrencada, parada i velocitat de les bombes i equips, d'acord amb la lògica programada.
- Comunicació amb el supervisor central (plataforma de control)

Per a cada equip es mostrarà en pantalla la següent informació:

- ESTAT: Es representa el símbol i mitjançant un codi de colors, es mostrarà el seu estat (marxa, parada, etc....)
- ALARMA: Es representa amb una senyal identificativa de color adequat. Aquest símbol, només es mostrarà si existeixen alarmes actives a l'equip.
- EN SERVEI / FORA DE SERVEI: En el moment en que un equip es trobi fora de servei, es representarà amb un símbol de color adequat al costat de l'equip
- MANUAL / AUTOMÀTIC: Cada equip permetrà que el seu funcionament sigui automàtic (per defecte) o be manual. Quan aquest es trobi en mode manual, es representarà amb una lletra "M" de color adequat al costat de l'equip.
- DADES CAPTADES: Els equips que serveixin per a captar dades mostraran en pantalla els seus valors a temps real.

El PLC disposarà d'alimentació a 230V a través d'un SAI amb l'autonomia de funcionament que permet el SAI.

Alguns equips disposaran de quadre/botonera al costat (marcat gràficament als plànols adjunts), on s'instal•laran els següents comandaments (per cada equip):

- Para d'emergència

La nova pantalla de la plataforma de control ha de permetre visualitzar les últimes alarmes que hagin esdevingut a la instal·lació.

3. SENYALS PER ELEMENTS O INSTRUMENTS

Per comptar les entrades i sortides digitals s'ha tingut en compte si les senyals de les instrumentacions/equips són digitals o analògiques.

Digitals	**Analògiques**
Correspon a les boies de nivell, pressòstats, termòstats, ... que representen una o diverses entrades digitals al PLC. Diverses alares anunciadores en el frontal del sinòptic vindran definides per aquests elements (sobre nivell alt, nivell baix, pressió alta,....) També correspondran a senyals digitals les procedents de la lectura de l'estat dels equips (bombes, ...)	Correspon a les sondes continues de diversos paràmetres de les instal·lacions que representen una entrada analògica per instrument al PLC. Corresponen a les sondes de nivell, cabalímetres, regulació dels variadors de freqüència, ...

A continuació es detalla per a cada tipus d'equip el nombre de senyals digitals i analògiques previstes:

3.1. Motors bombes

Bombes d'aigua

Les bombes/els motors disposaran de:

- A la porta armari elèctric es disposarà d'un selector que permetrà deixar la bomba fora de servei.
- Botonera de maniobra local amb polsador d'emergència
- A la bomba:
  - o PTC
  - o 3 senyals de vibració en els 3 eixos X, Y i Z.

Motor amb arrencador suau

Senyals a PLC:

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Quadre elèctric					
Defecte elèctric/disponibilitat (contactor, guardamotor o magnetotèrmic i diferencial)					
Confirmació de marxa (contactor)	1				
En/fora de servei	1				
Ordre de marxa (contactor)		1			
Ordre de marxa (arrencador)		1			
reserva		1			
Arrencador suau					1
Camp motor					
PTC	1				
Senyal vibració eix X			1		
Senyal vibració eix Y			1		
Senyal vibració eix Z			1		
Total	6	3	3	0	1

Bomba retorn analitzador de clor

La bomba no disposarà de botonera de maniobra local, ni parada d'emergència.

A la porta armari elèctric es disposarà d'un selector que permetrà deixar la bomba fora de servei.

Motor amb contactor

Senyals a PLC:

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Quadre elèctric					
Defecte elèctric/disponibilitat (contactor, guardamotor o magnetotèrmic i diferencial)	1				
En/fora de servei	1				
Tèrmic	1				
Confirmació de marxa (contactor)	1				
Ordre de rearme		1			
Ordre de marxa		1			
Total	4	2	0	0	0

3.2. Vàlvula papallona motoritzada

Comportes

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Quadre elèctric					
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
tèrmic	1				
Ordre de rearme		1			
Confirmació obrir (estat del motor)	1				
Confirmació tancar (estat del motor)	1				
En/fora de servei	1				
Ordre obrir		1			
Ordre tancar		1			
Camp					
Límit parell tancament	1				
Limit parell obertura	1				
Fi de cursa tancada	1				
Fi de cursa oberta	1				
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)			1		
Total	9	3	1	0	0

3.3. Alimentacions i instrumentació en general

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Total	1	0	0	0	0

En aquest grup hi inclourem:

- Pont grua
- Ventilador

3.4. Sonda

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Senyal sonda			1		
Total	0	0	1	0	0

L'equip utilitza una senyal de sortida 4-20mA.

En aquests equips inclourem:

- Sonda de nivell
- Sonda de pressió

3.5. Analitzador de clor

Senyals a PLC:

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Quadre elèctric					
Defecte elèctric/disponibilitat (contactor, guardamotor o magnetotèrmic i diferencial)	1				
Confirmació de marxa (contactor)	1				
Manca cabal	1				
Alarma 2	1				
Lectura clor, 4-20mA			1		
Lectura pH, 4-20mA			1		
Ordre de marxa		1			
Total	4	1	2	0	0

3.6. Cabalímetre electromagnètic

Es disposa de 2 tipus de cabalímetre:

- Tipus 1: Connexió Profibus
- Tipus 2: lectura cabal amb senyal 4-20mA HART. A més es disposa de senyal de polsos i sentit fluxe cabalímetre.

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

Tipus 1	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Comunicació bus					1
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
TOTAL	1				1

Tipus 2	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
senyal 4-20mA HART			1		
Defecte elèctric/disponibilitat	1				
Polsos cabalímetre	1				

Sentit fluxe cabal	1				
TOTAL	3		1		

3.7. Equips armari

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	PROFIBUS
Magnetotèrmic general	1				
Tensió escomesa	1				
Sobretensió	1				
Magnetotèrmic maniobra	1				
Magnetotèrmic entrada digital	1				
Magnetotèrmic sortida digital	1				
Magnetotèrmic entrada analògica	1				
alarma temperatura	1				
Extractor quadre elèctric	1				
Panel local	1				
Panel remot	1				
Porta oberta	1				
Magnetotèrmic SAI	1				
Alarma bateries baixes	1				
Magnetotèrmic serveis armaris	1				
Magnetotèrmic escalfador	1				
Magnetotèrmic alimentació Hub	1				
Alarma alimentació SAI bypass	1				
Error mòdul Xassis Remot	1				
Total	19	0	0	0	0

3.8. Intrusisme

Taula resum de les senyals d'entrada i sortida del PLC

	DI	DO	AI	AO	MODBUS TCP/IP
Detector	1	0	0	0	
sirena	0	1			
Total	1	1	0	0	0

4. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA DE CONTROL

EBAP

En funció del nivell del dipòsit de la EBAP, es donarà l'ordre de obrir o tancar la vàlvula de papallona de l'entrada.

En funció dels nivells dels dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, es posarà en funcionament una bomba de l'EBAP. S'aniran alternant el funcionament de les dues bombes disponibles. Les vàlvules de papallona que es troben a l'entrada i a la sortida de les bombes, s'obriran o es tancaran segons el funcionament de les bombes.

Els cabalímetres donaran una senyal informativa

Les sondes de pressió serviran per controlar el funcionament de les bombes i les comportes.

Arqueta

En funció del nivell dels 2 dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, s'obrirà la comporta que alimenta un dipòsit o altre.

Es disposa d'un cabalímetre i una sonda de pressió informatives.

5. LLISTAT DE SENYALS

EBAP

El número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

				UNITARI								TOTAL						
				CONTROL		AUTOMATITZACIÓ					CONTROL		AUTOMATITZACIÓ				
EQUIP	N	QC	A/V	B	PE	DI	DO	AI	AO	MODBUS	B	PE	DI	DO	AI	AO	MODBUS
CANONADA D'ARRIBADA - ESTACIÓ DE BOMBAMENT																		
Transmissor de pressió	2	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Cabalimetre	1	NO	NO			1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA	1	NO	NO	1	1	9	3	1	0	0	1	1	9	3	1	0	0
ASPIRACIÓ-BOMBAMENT-IMPULSIÓ																		
VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA	3	NO	NO	1	1	9	3	1	0	0	3	3	27	9	3	0	0
Transmissor de pressió	4	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0
BOMBA	2	NO	V	1	1	6	3	3	0	1	2	2	12	6	6	0	1
Cabalimetre	1	NO	NO			1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
ANALITZADOR DE CLOR																		
Analitzador de Clor	1	NO	NO			4	1	2	0	0	0	0	4	1	2	0	0
Bomba retorn analitzador de clor	1	NO	NO	1	1	4	2	0	0	0	1	1	4	2	0	0	0
Presostat	1	NO	NO			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
DIPÒSIT DE BOMBAMENT																		
SENSOR D'INUNDACIÓ	1	NO	NO			1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MESURADOR DE NIVELL	2	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0
SALA ELÈCTRICA																		
Armari elèctric - Proteccions	1	NO	NO			19	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0
Detecció intrusisme	1	NO	NO			1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
TOTAL													80	22	20	0	1

Essent,

N	número de unitats
QC	quadre de control
VF	variador de freqüència
DI	entrada digital
DO	sortida digital
AI	entrada analògica
AO	sortida analògica

Arqueta

El número total de senyals pel sistema d'automatització per a cada bombament es defineix a continuació:

				UNITARI								TOTAL							
				CONTROL		AUTOMATITZACIÓ						CONTROL		AUTOMATITZACIÓ					
EQUIP	N	QC	A/V	B	PE	DI	DO	AI	AI H	AO	MODBUS	B	PE	DI	DO	AI	AI H	AO	MODBUS
CANONADA D'ARRIBADA - ARQUETA																			
Transmissor de pressió	1	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Cabalimetre	1	NO	NO			3	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0
VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA	2	NO	NO	1	1	9	3	1	0	0	0	2	2	18	6	2	0	0	0
DIPOSIT NORD																			
MESURADOR DE NIVELL	2	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
DIPOSIT SUD																			
MESURADOR DE NIVELL	2	NO	NO			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
SALA ELÈCTRICA																			
Armari elèctric - Proteccions	1	NO	NO			19	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0
sirena	1	NO	NO			1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
TOTAL														41	7	7	1	0	0

Essent,

N	número de unitats
QC	quadre de control
VF	variador de freqüència
DI	entrada digital
DO	sortida digital
AI	entrada analògica
AI H	entrada analògica HART
AO	sortida analògica

PLC de la marca ROCKWELL / Allen-Bradley model CompactLogix 5380, estarà format per:

EBAP

Descripció	N	Tipus / referència	Descripció
CPU	1	5069-L320ER	Controlador (PLC) CompactLogix 5380 • Executa el programa de control. • Gestiona les E/S (locals o remotes). • Comunica amb altres equips per **EtherNet/IP**.
CPU	1	5069-RTB64-SPRING	Base de connexió (Removable Terminal Block – RTB)
CPU	1	5069-SERIAL	Mòdul de comunicació sèrie Permet comunicar amb equips via: • RS-232 • RS-485
Gateway_ProfibusDP	1	HMS-EN2PBR	Mòdul d'expansió que afegeix comunicació PROFIBUS Comunica els equips amb connexió Profibus amb el PLC mitjançant xarxa Ethernet industrial EtherNet/IP
DI	7	5034-IB16	16 entrades 24 Vdc
DO	2	5034-OB16	16 sortides 24 Vdc
AI	4	5034-IF8C	8 entrades 4-20 mA
Adaptador EtherNet/IP POINT I/O	1	5034-AENTR	Comunica els mòduls d'entrades/sortides remotes amb el PLC mitjançant xarxa Ethernet industrial EtherNet/IP

Resum entrades necessàries i disponibles

Senyal	Senyals Equips	Disponibles PLC
DI	80*1,3=104	16x7=112
DO	22*1,3=29	16x2=32
AI	20*1,3=26	8x4=24
AO	0	-

Arqueta

Descripció	N	Tipus / referència	Descripció
CPU	1	5069-L320ER	Controlador (PLC) CompactLogix 5380 • Executa el programa de control. • Gestiona les E/S (locals o remotes). • Comunica amb altres equips per **EtherNet/IP**.
CPU	1	5069-RTB64-SPRING	Base de connexió (Removable Terminal Block – RTB)
CPU	1	5069-SERIAL	Mòdul de comunicació sèrie Permet comunicar amb equips via: • RS-232 • RS-485
Gateway_ProfibusDP	1	HMS-EN2PBR	Mòdul d'expansió que afegeix comunicació PROFIBUS Comunica els equips amb connexió Profibus amb el PLC mitjançant xarxa Ethernet industrial EtherNet/IP
DI	4	5034-IB16	16 entrades 24 Vdc
DO	1	5034-OB16	16 sortides 24 Vdc
AI	1	5034-IF8C	8 entrades 4-20 mA
AI HART	1	5034-IF4IH	4 entrades 4-20 mA HART
Adaptador EtherNet/IP POINT I/O	1	5034-AENTR	Comunica els mòduls d'entrades/sortides remotes amb el PLC mitjançant xarxa Ethernet industrial EtherNet/IP

Resum entrades necessàries i disponibles

Senyal	Senyals Equips	Disponibles PLC
DI	41*1,3=54	16x4=64
DO	7*1,3=10	16x1=16
AI	8*1,3=11	8x1=8
AI HART		4x1=4
AO	0	-

6. INSTAL·LACIÓ INTERIOR

La instal·lació interior és el conjunt de busos de comunicació entre el PLC i els diferents equips.

Totes les línies són de nova execució i s'executen segons el seu passat:

- Distribució: dins safata aïllant de plàstic amb tapa i separador
- Derivacions a cada equip: dins tubs de plàstic rígids en tram grapat a l'estructura d'obra i en tubs de plàstic corrugats i flexibles en els trams de connexió fins als equips submergits.

Cada bus serà una línia directe entre l'equip i el PLC sense unions.

Conductors

Els conductors de control per les senyals digitals i analògiques tindran les següents característiques:

Tipus	Equips	Característiques
Conductor de control de coure trenat, apantallat i armat	- Senyals analògiques - Sonda nivell - Sonda de pressió - Sonda vibració - PTC - Cabalímetre - Analitzador de clor sensors	- Tipus VOVMV-R - Material coberta/aïllament: PVC - Armadura formada per corona de fils d'acer galvanitzat - Pantalla general amb cinta d'alumini/polièster + fil de drenatge flexible de Cu-Sn. - Tensió nominal: 300/500V - Secció mínima de 2x0.75 mm2
Conductor de control de coure (sense blindatge)	- Bateries - Intrusisme	- VV-K, RV-k, RZ1-k - Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona. - Tensió nominal: 300/500V - Secció mínima de 2x0.75 mm^2
Xarxa PROFIBUS Cable trenat i apantallat.	- Variadors de freqüència - Inversor fotovoltaica - Carregador vehicles - Analitzador energia - Cabalímetre - Controladors	- Cable bus PROFIBUS-DP tipus A segons norma EN 50170 / IEC 61158 / IEC 61784 - Conductors: o 2 conductors de coure massís o multifilar o Secció típica 0,64 mm (AWG22) o Parell trenat (twisted pair) amb pas controlat per garantir impedància estable - Aïllament: Polietilè (PE) o material equivalent de baixa capacitat
		- Pantalla: Pantalla global combinada, cinta d'alumini/polièster , malla de coure estanyat, Cobertura ≥ 85% - Coberta exterior: PVC o PUR (segons ambient) - Color violeta (RAL 4001) identificació PROFIBUS - Tensió de servei: 300 V
Conductors de camp per equips amb control. Cable armat contra l'acció de rosegadors.	- Comporta motoritzada arqueta	Tipus RVMV-k - Material coberta/aïllament: PVC resistent a les flames i autoextingible i lliure de silicona. - Tensió nominal: 0.6/1kV - Número conductors botonera bombes: o Sense pilots: 5G1.5mm2 o Amb pilots: 9G1.5mm2 - Número conductors botonera comporta: o Sense pilots: 9G1.5mm2 o Amb pilots: 15G1.5mm2 - Número conductors comporta: 12G1.5mm2
Comunicació xarxa Ethernet Ethernet IP	- PLC - Router	- Connectors RJ45 - Tipus: conductor de coure de 4 parells - Categoria: 6a F/FTP - Material coberta/aïllament: aïllament i coberta de poliolefina

APÈNDIX 1: LLISTAT D'E/S AMB TAGS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

DESCRIPCIÓN SEÑAL	TAG EQUIPO	DESCRIPCIÓN EQUIPO	CCM / RIO	longitud cable	tipus cable	secció cable	Certif. Ex	TIPO SEÑAL	Estado lógico Entradas digitales		Rango señal anologicas	I/O's				
									0	1		AI	AO	DI	DO	RED
Indicació de pressió	O9PT00601	Sonda de pressió canonada arribada estació bombament	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de pressió	O9PT00602	Sonda de pressió canonada arribada estació bombament	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de pressió	O9PT00604	Sonda de pressió impulsió 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de pressió	O9PT00603	Sonda de pressió impulsió 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de pressió	O9BV00615	Sonda de pressió aspiració	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de pressió	O9PT00606	Sonda de pressió sortida	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Bus de comunicación	O9FT00601	Cabalimetre entrada	RIO		PROFIBUS	-		-			-					1
Magnetotèrmic cabalímetre	O9FT00601	Cabalimetre entrada	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Bus de comunicación	O9FT00602	Cabalimetre sortida	RIO		PROFIBUS	-		-			-					1
Magnetotèrmic cabalímetre	O9FT00602	Cabalimetre sortida	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tèrmic	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Confirmació obrint	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Obrint				1		
Confirmació tancat	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Tancant				1		
En/fora de Servei	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Limit parell tancament	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc						1		
Limit parell obertura	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa tancada	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa obert	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1				
Ordre apertura	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1	
Ordre tancament	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-				1	1
Orde de rearme	O9MV00601	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA D'ARRIBADA	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-				1	
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tèrmic	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Confirmació obrint	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Obrint				1		
Confirmació tancat	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Tancant				1		
En/fora de Servei	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Limit parell tancament	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc						1		
Limit parell obertura	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa tancada	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa obert	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1				
Ordre apertura	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1	
Ordre tancament	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-				1	1
Orde de rearme	O9MV00604	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-				1	
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tèrmic	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Confirmació obrint	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Obrint				1		
Confirmació tancat	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Tancant				1		
En/fora de Servei	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Limit parell tancament	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc						1		
Limit parell obertura	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa tancada	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa obert	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1				
Ordre apertura	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1	
Ordre tancament	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-				1	1
Orde de rearme	O9MV00602	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA ASPIRACIÓ	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-				1	
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tèrmic	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Confirmació obrint	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Obrint				1		
Confirmació tancat	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Tancant				1		
En/fora de Servei	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Limit parell tancament	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc						1		
Limit parell obertura	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa tancada	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Fi de cursa obert	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc						1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1				
Ordre apertura	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1	
Ordre tancament	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-				1	1
Orde de rearme	O9MV00603	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA BOMBAMENT-IMPULSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-				1	
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc						1		
Confirmació de marxa (contactor)	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc						1		
En/fora de Servei	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Parada de emergencia	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc						1		
PTC	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc						1		

DESCRIPCIÓN SEÑAL	TAG EQUIPO	DESCRIPCIÓN EQUIPO	CCM / RIO	longitud cable	tipus cable	secció cable	Certif. Ex	TIPO SEÑAL	Estado lógico Entradas digitales		Rango señal anologicas	I/O's				
									0	1		AI	AO	DI	DO	RED
reserva	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1												1		
Arrencador	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		PROFIBUS	-		-								1
Ordre de marxa (contactor)	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc							1	
Ordre de marxa (arrencador)	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc							1	
Reserva	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1													1	
Senyal vibració eix X	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	6x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Senyal vibració eix Y	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		4-20 mA				1				
Senyal vibració eix Z	O9PM00602	BOMBA IMPUSIÓ 1	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		4-20 mA				1				
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc						1		
Confirmació de marxa (contactor)	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc						1		
En/fora de Servei	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Parada de emergencia	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc						1		
PTC	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc						1		
reserva	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2												1		
Arrencador	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		PROFIBUS	-		-								1
Ordre de marxa (contactor)	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc							1	
Ordre de marxa (arrencador)	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc							1	
Reserva	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2													1	
Senyal vibració eix X	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	6x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Senyal vibració eix Y	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		4-20 mA				1				
Senyal vibració eix Z	O9PM00601	BOMBA IMPUSIÓ 2	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		4-20 mA				1				
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9PM00604	Bomba retorn analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tèrmic	O9PM00604	Bomba retorn analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Confirmació de marxa (contactor)	O9PM00604	Bomba retorn analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	Paro	marcha	-			1		
Orden de marcha	O9PM00604	Bomba retorn analitzador de clor	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc	orden de paro	orden de marcha	-				1	
Orde de rearme	O9PM00604	Bomba retorn analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-				1	
Defecte elèctric (guardamotor, contactor i diferencial)	O9AD00601	Analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-			1		
En/fora de Servei	O9AD00601	Analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei				1		
Confirmación de marcha	O9AD00601	Analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	Paro	marcha	-			1		
Orden de marcha	O9AD00601	Analitzador de clor	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	orden de paro	orden de marcha	-				1	
Lectura clor	O9AD00601	Analitzador de clor	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA			-	1				
Lectura pH	O9AD00601	Analitzador de clor	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA			-	1				
Manca cabal	O9AD00601	Analitzador de clor	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		24 Vdc			-			1		
Alarma 2	O9AD00601	Analitzador de clor	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		24 Vdc			-			1		
Contacte de pressió	O9PS00601	Presostat	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc			-			1		
Contacte de nivell	O9LS00601	SENSOR D'INUNDACIÓ	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		24 Vdc			-			1		
Indicació de nivell	O9LT00601	Sensor de nivell	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Indicació de nivell	O9LT00602	Sensor de nivell	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1				
Magnetotèrmic general	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Tensió escomesa	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Sobretensió	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic maniobra	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic entrada digital	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic sortida digital	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic entrada analògica	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Alarma temperatura	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	Tª alta	normal	-			1		
Extractor quadre eléctrico	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Panell local	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Panell remot	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Porta oberta	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic SAI	O9UP10601	SAI	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Alarma bateries baixes	O9AT50601	bateries	RIO		RV-k	3x1,5 mm²		24 Vdc	bateria baixa	normal	-			1		
Magnetotèrmic serveis armaris	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Magnetotèrmic escalfador	O9PLA0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Detecció intrusisme	O9PLN0601	intrusisme	RIO		RV-k	3x1 mm²		24 Vdc	alarma	normal	-			1		
Magnetotèrmic alimentació Hub	O9PLN0601	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Alarma alimentació SAI bypass	O9UP10601	SAI	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-			1		
Error mòdul Xassis Remot	O9PLN0601		CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal				1		
Sirena	O9PLN0601	Intrusisme	RIO		RV-k	3G1,5 mm²		24 Vdc	cap so	emissió so alarma					1	
												20	0	80	22	1

APÈNDIX 2: LLISTAT D'E/S AMB TAGS ARQUETA D'ARRIBADA

DESCRIPCIÓN SEÑAL	TAG EQUIPO	DESCRIPCIÓN EQUIPO	CCM / RIO	longitud cable	tipus cable	secció cable	Certif. Ex	TIPO SEÑAL	Estado lógico Entradas digitales		Rango señal anologicas	I/O's					
									0	1		AI	AI H	AO	DI	DO	RED
Indicació de presió	O9PT02V01	Sonda de pressió arqueta	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Senyal 4-20mA HART	O9MCV2V02	Cabalimetre arqueta	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA HART			-		1				1
Magnetotèrmic cabalímetre	O9MCV2V02	Cabalimetre arqueta	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Polsos cabalímetre	O9MCV2V02	Cabalimetre arqueta	RIO		VOVMV-R 300/500V	4x2x0,75 mm²		24 Vdc							1		
Sentit fluxe cabal	O9MCV2V02	Cabalimetre arqueta	RIO		VOVMV-R 300/500V	-		24 Vdc							1		
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Tèrmic	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Confirmació obrint	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Obrint					1		
Confirmació tancat	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	estatic	Tancant					1		
En/fora de Servei	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei					1		
Limit parell tancament	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc							1		
Limit parell obertura	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Fi de cursa tancada	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Fi de cursa obert	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1					
Ordre apertura	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc								1	
Ordre tancament	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-					1	1
Orde de rearme	O9MV02V01	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 1	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-					1	
Defecte elèctric (magnetotèrmic i diferencial)	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Tèrmic	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Confirmació obrint	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1		
Confirmació tancat	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc							1		
En/fora de Servei	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,75 mm²		24 Vdc	fora de servei	En servei					1		
Limit parell tancament	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2			RVMV-K 0,6/1 KV	12x0,75 mm²		24 Vdc							1		
Limit parell obertura	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Fi de cursa tancada	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Fi de cursa obert	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-		24 Vdc							1		
Transmissió de posició (potenciometre 1000Ohms)	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2			RVMV-K 0,6/1 KV	-						1					
Ordre apertura	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc								1	
Ordre tancament	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc			-					1	1
Orde de rearme	O9MV02V02	VÀLVULA PAPALLONA MOTORITZADA CANONADA DIPOSIT 2	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	normal	rearme	-					1	
Indicació de nivell	O9LT02W01	Sensor de nivell DIPOSIT NORD	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Indicació de nivell	O9LT02W01	Sensor de nivell DIPOSIT NORD	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Indicació de nivell	O9LT02W02	Sensor de nivell DIPOSIT NORD	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Indicació de nivell	O9LT02W03	Sensor de nivell DIPOSIT SUD	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Indicació de nivell	O9LT02W04	Sensor de nivell DIPOSIT SUD	RIO		VOVMV-R 300/500V	1x2x0,75 mm²		4-20 mA				1					
Magnetotèrmic general	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Tensió escomesa	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Sobretensió	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic maniobra	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic entrada digital	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic sortida digital	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic entrada analògica	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
alarma temperatura	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	Tª alta	normal	-				1		
Extractor quadre eléctrico	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Panell local	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Panell remot	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Porta oberta	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic SAI	O9UP12V01	SAI	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Alarma bateries baixes	O9PLN2V01	bateries	RIO		RV-k	3x1,5 mm²		24 Vdc	bateria baixa	normal	-				1		
Magnetotèrmic serveis armaris	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Magnetotèrmic escalfador	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Detecció intrusisme	O9PLN2V01	intrusisme	RIO		RV-k	3x1 mm²		24 Vdc	alarma	normal	-				1		
Magnetotèrmic alimentació Hub	O9PLN2V01	Armario eléctrico - protecciones	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Alarma alimentació SAI bypass	O9UP12V01	SAI	CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal	-				1		
Error mòdul Xassis Remot	O9PLN2V01		CCM		H07V-K	0,5 mm²		24 Vdc	fallo	normal					1		
Sirena	O9PLN2V01	intrusisme	RIO		RV-k	3G1,5 mm²		24 Vdc	cap so	emissió so alarma						1	
												7	1	0	41	7	1

ANNEX NÚM. 14: PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CANONADA DE FOSA DÚCTIL (FD) 5
2.1. Tipologia i característiques del material 5
2.2. Condicions del terreny i agressivitat del medi 5
2.3. Protección contra la corrosió 5
2.4. Justificació de la no necessitat de protecció catòdica 5
3. CANONADA D'ACER GALVANITZAT 5
3.1. Àmbit d'aplicació 5
3.2. Protecció dels trams enterrats 5
3.3. Protecció del tram aeri 5
3.4. Canvis de material i aïllament elèctric 6
4. CONCLUSIÓ 6

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte justificar les solucions adoptades pel que fa a la protecció contra la corrosió de les diferents tipologies de canonada previstes al projecte, en funció del material utilitzat i de les condicions d'implantació. Es distingeixen, d'una banda, els trams resolts amb canonada de fosa dúctil enterrada i, d'altra banda, els trams puntuals amb canonada d'acer galvanitzat associats a la cambra de claus, arqueta d'arribada i als creuaments de les rieres.

2. CANONADA DE FOSA DÚCTIL (FD)

2.1. Tipologia i característiques del material

La major part de la conducció es projecta amb **canonada de fosa dúctil PAM NATURAL**, conforme a les normes **EN 545:2010** i **ISO 2531**, destinada a xarxes d'abastament d'aigua potable.

La canonada disposa de:

- **Revestiment exterior BioZinalium**, format per un aliatge zinc-alumini enriquit amb coure (ZnAl 85-15) amb una massa superficial de 400 g/m², recobert amb una capa de pintura acrílica tipus tapa-porus.
- **Revestiment interior de morter de ciment d'alt forn aplicat per centrifugació**, resistent als sulfats (SRC).

2.2. Condicions del terreny i agressivitat del medi

D'acord amb la informació geotècnica disponible, el traçat de la canonada discorre per sòls de naturalesa sedimentària, amb baixa concentració de sulfats i una agressivitat química moderada. No s'identifiquen sòls especialment agressius, com ara sòls turbosos, molt àcids, contaminats o sota nivell freàtic marí.

Aquestes condicions són compatibles amb l'ús de canonades de fosa dúctil amb revestiment BioZinalium, sense necessitat de mesures de protecció extraordinàries.

2.3. Protección contra la corrosió

El sistema de protecció incorporat a la canonada de fosa dúctil PAM NATURAL proporciona una elevada resistència davant la corrosió electroquímica en contacte amb el sòl. Tant el revestiment exterior BioZinalium com el revestiment interior de morter de ciment garanteixen una durabilitat adequada de la conducció en les condicions previstes de servei.

2.4. Justificació de la no necessitat de protecció catòdica

Ateses:

- Les característiques del terreny.
- El tipus de canonada seleccionada.
- Les prestacions del sistema de protecció incorporat.

es considera que la canonada de fosa dúctil disposa d'una protecció suficient davant la corrosió. En conseqüència, **no es considera necessària l'aplicació de sistemes de protecció catòdica**, ni la realització d'estudis específics addicionals.

3. CANONADA D'ACER GALVANITZAT

3.1. Àmbit d'aplicació

El projecte inclou trams puntuals de canonada d'acer galvanitzat associats a la cambra de claus del bombament, a l'arqueta d'arribada i als creuaments de les rieres mitjançant un pont. Aquest últim comprenen:

- Un primer tram enterrat.
- Un tram aeri adossat a l'estructura del pont.
- I un segon tram enterrat, amb canvis de material respecte a la canonada de fosa dúctil, realitzats dins d'arquetes específiques.

3.2. Protecció dels trams enterrats

Els trams d'acer galvanitzat que discorren enterrats es protegeixen mitjançant una **camisa exterior contínua de protecció**, que aïlla completament el metall del contacte directe amb el terreny. Aquesta solució garanteix un aïllament físic i elèctric total respecte al sòl, eliminant el medi necessari perquè es produeixin fenòmens de corrosió electroquímica.

La camisa de protecció s'estén al llarg de tot el tram soterrat i solapa amb el tram aeri, assegurant la continuïtat de la protecció.

3.3. Protecció del tram aeri

El tram d'acer galvanitzat disposat de forma aèria sobre el pont queda protegit davant la corrosió atmosfèrica mitjançant el **galvanitzat en calent** del material, no essent necessàries mesures de protecció complementàries, atès que no es tracta d'un ambient marí ni industrial agressiu.

3.4. Canvis de material i aïllament elèctric

Als punts de canvi de material entre canonada de fosa dúctil i acer galvanitzat, situats dins d'arquetes o cambra de claus, s'incorporen **elements d'aïllament elèctric** (juntes dielèctriques o sistemes equivalents), amb l'objectiu d'evitar possibles fenòmens de corrosió galvànica en presència d'humitat.

4. CONCLUSIÓ

Les solucions adoptades per a la protecció contra la corrosió, tant per a la canonada de fosa dúctil com per als trams puntuals d'acer galvanitzat, garanteixen la durabilitat de la instal·lació en les condicions previstes de servei, complint amb la normativa aplicable i sense necessitat d'adoptar mesures addicionals de protecció catòdica.

ANNEX NÚM. 15: PROCESSOS CONSTRUCTIUS I ORGANITZACIÓ DE L'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. PROCESSOS CONSTRUCTIUS DE L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA 5

2.1. Treballs previs 5

2.2. Moviment de terres 5

2.3. Obra civil 6

2.3.1. Dipòsit 6

2.3.2. Cambra de claus 7

2.4. Elements mecànics i de control 8

2.5. Instal·lació elèctrica 9

2.6. Canonada de connexió 9

2.7. Urbanització de la parcel·la de l'estació de bombament 10

2.7.1. Moviments de terres i preparació de la plataforma 10

2.7.2. Pavimentació de les zones de circulació 10

2.7.3. Formació de vorades i delimitació de paviments 10

2.7.4. Execució de soleres de formigó 10

2.7.5. Tancament perimetral i elements de seguretat 10

3. PROCESSOS CONSTRUCTIUS DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ 11

4. PROCESSOS CONSTRUCTIUS ARQUETA VENTOSA/DESGUÀS/CREUAMENT 12

4.1. Arquetes de ventoses i desguassos 12

4.1.1. MOVIMENT DE TERRES 12

4.1.2. OBRA CIVIL (FONAMENTS I SOLERES, MURS) 12

4.1.3. ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL 13

4.2. Arquetes de creuaments 14

4.2.1. MOVIMENT DE TERRES 14

4.2.2. OBRA CIVIL (FONAMENTS I SOLERES, MURS) 14

4.2.3. ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL 15

5. PROCESSOS CONSTRUCTIUS ARQUETA D'ARRIBADA 17

5.1. Moviment de terres 17

5.2. Obra civil 17

5.3. Elements mecànics i de control 18

5.4. Instal·lació elèctrica 19

6. OBERTURA DE NOU CAMÍ D'ACCÉS A L'ARQUETA D'ARRIBADA 19

6.1. Moviments de terres 19

6.2. Estructura del ferm 19

6.3. Drenatge superficial 19

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen els processos constructius més rellevants i significatius associats al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)":

- Nova Estació de bombament (EB) a Santa Maria de Palautordera
  - Dipòsit de 400 m^3 de planta rectangular.
  - Cambra de claus
  - Urbanització de la parcel·la
- Nova canonada d'impulsió entre la nova estació de bombament (EB) i els actuals dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.
- Arqueta d'arribada a l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.
- Nou camí d'accés a l'arqueta d'arribada

A continuació, es defeneixen els diferents processos constructius que afecten a cadascuna de les actuacions de l'obra nombradas al llistat superior.

2. PROCESSOS CONSTRUCTIUS DE L'ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

L'estació de bombament estarà formada per un dipòsit i una cambra de claus adossada al dipòsit.

El dipòsit serà de 400 m^3 de capacitat, estarà semisoterrat i tindrà unes dimensions interiors en planta de 11,15 x 9,00 m i una altura lliure de 5,50 m.

La cambra de claus estarà adossada al dipòsit i constarà de dues plantes, una soterrada i una a cota de terreny natural. La planta soterrada presenta unes dimensions interiors en planta de 9,00 x 9,00 m i una alçada lliure interior de 3,25 m i la planta superior tindrà les mateixes dimensions en planta i una altura de 3,80 m.

2.1. Treballs previs

Abans del inici de les obres cal realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Obtenció de permisos d'obres.
- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut.
- Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball.
- Signatura de l'acta de replanteig.
- Preparació de la parcel·la i delimitació de les zones d'esbrossada, treball i acopi.
- Col·locació de les casetes d'obra, elements auxiliars, zona d'acopi de materials i aparcament de maquinària.
- Comanda i subministrament d'equips

Per dur a terme els treballs relacionats amb la construcció de l'estació de bombament es realitzaran les següents tasques:

- Es realitzarà l'esbrossada del terreny i la retirada de la capa de terra vegetal d'uns 30cm i preparació de la zona afectada per la nova estació de bombament (EB).
- Cates localització de serveis existents soterrats, amb l'objectiu de verificar-ne la posició abans de l'inici de les obres.
- Demolició elements drenatge/urbanització existents (cuneta, vorada, tancat): Enderroc i retirada dels elements d'urbanització existents afectats per les obres, incloent cunetes, vorades i tancaments, amb càrrega, transport i gestió dels residus generats segons normativa vigent.

2.2. Moviment de terres

- Excavació del terreny fins la cota 270,05 msnm amb mitjans mecànics. L'excavació generalment serà a cel obert, i els talussos del dipòsit serà amb una inclinació 5H:3V. D'acord amb la informació obtinguda de l'estudi geotècnic, a priori, l'excavació es realitzarà majoritàriament en materials de resistència baixa a mitjana, amb presència de materials granulars a partir de profunditats intermèdies, sense detectar-se nivells continus de roca massissa, tot i la possible aparició de bolos de grans dimensions. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, prevenint un mínim de 0,5 metres de marge entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús.
- Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.
- Preparació del terreny, amb repàs i piconatge del terreny abans d'estendre una capa de graves de 0,20 m i 0,60 m i una capa de formigó de neteja de 10cm de gruix que compleix amb les característiques exigides estructuralment per anivellar les cotes de la futura cambra de claus i dipòsit.
- Tant el reblert de terres com els terraplenats a executar durant les obres del present projecte es realitzaran amb terres procedents de la pròpia excavació mitjançant maquinària convencional i amb terres de préstec. L'estesa de terres es realitzarà en tongades de 25 cm de gruix quedant aquestes compactades al 95% del Proctor Modificat.
- Graves en trasdós de murs, amb la funció de facilitar la recollida i evacuació de les aigües cap al sistema de drenatge, reduir les pressions hidrostàtiques i millorar les condicions de compactació i estabilitat del reblert adjacent.
- Execució de les rases per a canonades i drenatges de la nova estació de bombament fins a la xarxa general de desguàs existent, situada al costat del dipòsit dels Bruguers.
- Reblert de les canonades i drenatges de l'EB.

2.3. Obra civil

2.3.1. Dipòsit

Fonaments i soleres

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per les lloses de fonamentació. Atès que el dipòsit i la cambra de claus es troben adossats però la cota de la llosa del dipòsit és lleugerament superior, es preveu executar en primer lloc la llosa de fonamentació de la cambra de claus, de dimensions 10,20x10,20 i 0,40m de gruix, i posteriorment la llosa del dipòsit, de dimensions 11,15x9,00m i 0,40m de gruix. En aquesta primera fase es deixaran les armadures d'espera necessàries per a la posterior execució dels murs.
- Armadures d'acer corrugat B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat i garantint l'adequada adherència amb el formigó i degudament separades de la base de formigó.
- El formigonat dels fonaments es realitzarà amb bomba, sent aquest formigó del tipus HA-30/B/20/XD2 pels elements en contacte amb aigua i HA-25/B/20/XC2 pels elements sense contacte amb aigua. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures haurà de ser de 5 i 2,5 cm respectivament.
- Els fonaments hauran de preveure el pas de canonades i conduccions per al cablejat en els punts indicats als corresponents plànols.

Murs

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per posteriorment formigonar els murs del dipòsit, de 0,40m de gruix i alçades de 5,50m i 6,65m. Els encofrats dels murs es realitzaran a través d'encofrats fenòlics tipus pantalla que seran manipulats a través de grues mòbils. En els extrems superiors del murs, que quedin vistos, es col·locaran matavius per evitar la generació de cantells vius. I per la subjecció i estabilització dels encofrats es realitzarà mitjançant sistemes d'ancoratge tipus Dywidag S, formats per barres roscades d'alta resistència amb els corresponents elements de fixació, garantint la correcta alineació, rigidesa i resistència del conjunt durant el procés de formigonat.
- Caldrà parar atenció al tractament de les juntes per tal d'assegurar l'estanquitat del dipòsit entre solera i els murs perimetrals, i entre els mateixos murs.
- Formigonat dels alçats dels murs. Es realitzarà pel sistema de bombament de formigó, vigilant el correcte formigonat de baix a dalt evitant segregacions dels formigó durant la posada en obra. Aconsellable el bombament amb 2 unitats que comencin per punts oposats. S'anirà variant els diferents punts de vessament del formigó i també tenint cura amb el vibrat. Cal vigilar amb la velocitat de formigonat per evitar segregacions i disminuir les sol·licitacions del formigó sobre el encofrat. Important el vibrat per cosir les diferents tongades, de no més de 50 cm de gruix. Desencofrat i curat a continuació. Caldrà preveure també els diferents passamurs de les canonades entre el dipòsit i la cambra de claus, mitjançant canonada d'acer galvanitzat (AG) DN300 corresponent a la conducció de la caldereria de la instal·lació amb destinació del dipòsit; DN250 per a la canonada d'aspiració de les bombes; DN400 per a la canonada de sobreeixidor i DN100 per a la canonada de desguàs del dipòsit.
- Els formigonat dels murs es realitzarà a través de cubilots, sent el formigó aplicat del tipus HA-30/B/20/XD2 pels elements en contacte amb aigua i HA-25/B/20/XC2 pels elements sense contacte amb aigua. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures serà de 5 cm.
- En els murs en que hi ha l'arribada o sortida d'una canonada s'hi haurà de preveure deixar uns forats per a la col·locació dels corresponents carrets passamurs. Aquets forats es deixaran en la posició i dimensions indicades als corresponents plànols constructius. En cada cas, el forat es generarà a partir d'un calaix de fusta al interior de l'encofrat. L'armadura del mur en aquets punts s'haurà d'interrompre, doblegar i reforçar segons les indicacions dels plànols d'armadures. Les dimensions del buit hauran de ser, com a mínim, el diàmetre de la canonada més 10 cm perimetrals.
- Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar.
- Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa, tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent.
- Abans de terraplenar l'esplanada fins a la cota de paviment i formigonar al darrera dels murs, caldrà executar les rases i col·locar les canonades dels diferents serveis (desguàs, canonades de connexió, etc.). També s'executaran i es col·locaran els pous, pericons i embornals dels diferents elements de drenatge i desguàs del dipòsit. El desguàs del dipòsit es connectarà a la xarxa principal de desguàs de la parcel·la, amb una canonada de PEAD DN400.

Coberta

- L'estructura de la coberta s'executa amb plaques alveolars d'1,20m d'amplada recolzades en els murs laterals longitudinals. Caldrà col·locar prèviament els recolzaments de neoprè, i una vegada col·locades, es formigonarà la capa de compressió superior amb formigó in situ de 5 cm de gruix armada amb una malla electrosoldada d'acer AP500SD i una capa de formigó de pendents. Posteriorment es realitzarà la impermeabilització de la coberta amb membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, geotèxtil format per feltre de polipropolè i una capa de graves de

palet de riera de 16 a 32mm de 10cm de gruix. Important la comprovació de pendents de la coberta per garantir el correcte desguàs.

- Execució de l'accés al dipòsit per coberta. Caldrà realitzar un accés a l'interior del dipòsit des de la coberta abans de realitzar la impermeabilització d'aquesta i dos forats per la instal·lació dels equips de control. L'accés estarà format per una planxa d'acer abatible, de manera que es podrà accedir a l'interior mitjançant una escala de PRFV.
- Es procedirà a l'execució i instal·lació de baranes de seguretat d'alumini al perímetre del dipòsit, amb la finalitat de garantir la protecció dels operaris durant les tasques d'inspecció i manteniment.
- L'accés a la coberta del dipòsit es realitzarà mitjançant una escala d'alumini tipus escala de gat, fixada adequadament a l'estructura del dipòsit i dissenyada per permetre un accés segur fins a la part superior de la coberta.

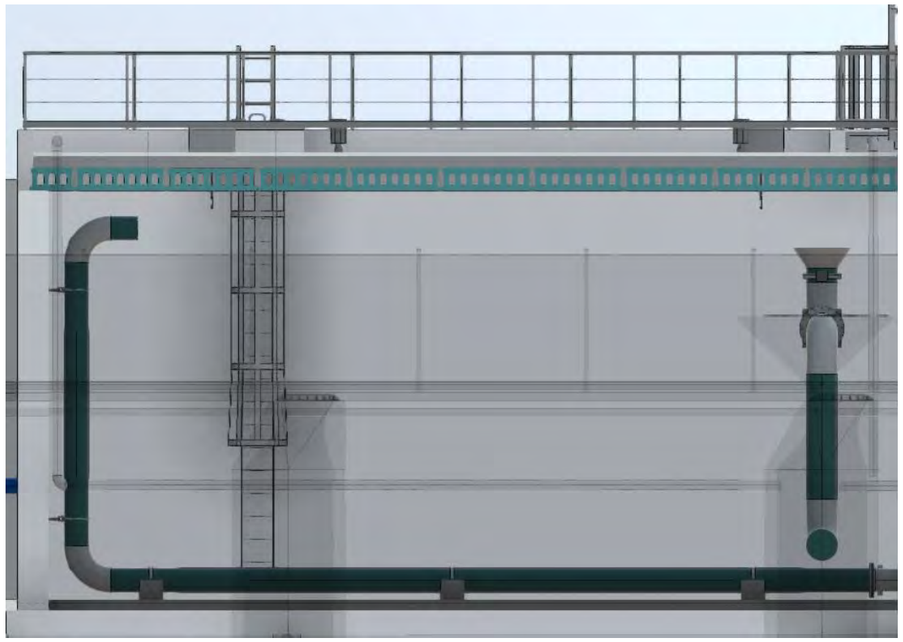


Figura 1. Secció del dipòsit.

2.3.2. Cambra de claus

L'obra civil consistirà principalment en la construcció del nou edifici en el que es situaran les bombes que impulsaran l'aigua des de l'estació de bombament fins als dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera. Aquest nou edifici es construirà de manera annexa al nou dipòsit.

- Execució dels murs de formigó armat de l'EB de 40 cm de gruix i 3,25 m d'alçada, executats des de la llosa de fonamentació fins a la cota 274m i els passamurs de canonades (DN355 per a la canonada provinent del picatge de l'artèria principal de PEAD; DN200 per a la canonada d'impulsió de sortida, executada amb canonada de fosa dúctil i passamur d'AG DN100 per a les canonades de desguàs). Amb la mateixa execució que es realitzo el dipòsit.
- Les lloses i els murs seran de formigó armat HA-30/B/20/XD2, , garantint la durabilitat i resistència de l'estructura.
- Els pilars i les jàsseres seran de formigó armat HA-35/F/20/XD2, proporcionant una major resistència mecànica i adequada durabilitat.
- Per a l'acer armat s'utilitzaran barres corrugades d'acer B-500 SD, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat i garantint l'adequada adherència amb el formigó.
- El tancament de la cambra de claus s'ha previst mitjançant una paret de bloc de formigó tipus SPLIT de color crema i morter del mateix color recolzat sobre un muret de formigó armat de 20 cm d'ample i 40 cm d'alçada.
- L'accés a la cambra es realitzarà mitjançant dues portes metàl·liques d'acer de dimensions 200 × 210 cm, adequades per a l'accés d'operaris i equips de manteniment. La ventilació i il·luminació natural es complementarà amb finestres d'alumini anoditzat, previstes per a un forat d'obra de 1,20 × 0,80 m.
- La coberta tindrà les mateixes característiques que les del dipòsit i es disposaran en sentit longitudinal de l'EB. La coberta carregarà en un extrem sobre el mur divisori entre el dipòsit i la cambra de claus i en l'altre sobre una jàssera de formigó armat in situ de secció rectangular 35 x 40 cm. La jàssera anirà recolzada sobre 3 pilars de secció quadrada 35 x 35 cm i de 6,65 m d'altura, fonamentats sobre la llosa de fonamentació de la cambra de claus.
- S'ha previst un pont grua de 1,6 tn. Les bigues del pont grua seran metàl·liques de secció IPE360 i aniran recolzades en mènsules curtes situades en el mur divisori i en els pilars de les cantonades. S'haurà d'executar abans que la coberta de l'EB donades les seves dimensions.
- La coberta disposarà d'una claraboia de dimensions 2,40 x 2,00 m per l'extracció del calderí que es resoldrà mitjançant safata metàl·lica per a forats.
- Subministrament i muntatge d'escales, baranes, portes, finestres i passarel·les de tràmex d'accés a l'interior de la cambra de claus. Primer es col·locaran les portes i finestres per tal de poder mantenir el edifici tancat i evitar actes vandàlics, i posteriorment es col·locarà la resta d'elements del seu interior. En obra pot ser interessant col·locar alguns dels elements després d'haver col·locat part de la caldereria i valvuleria, ja que algunes de les passarel·les i escales es situen per sobre de canonades i vàlvules. Així doncs, la seva col·locació posterior pot facilitar el muntatge d'alguns elements de l'obra mecànica. La part de passarel·la situada davant de la porta d'entrada

serà de formigó, ja que ha de suportar el pes de les bombes o un altre element si s'haguessin de desmuntar per realitzar alguna reparació i extreure de l'interior de l'EB.

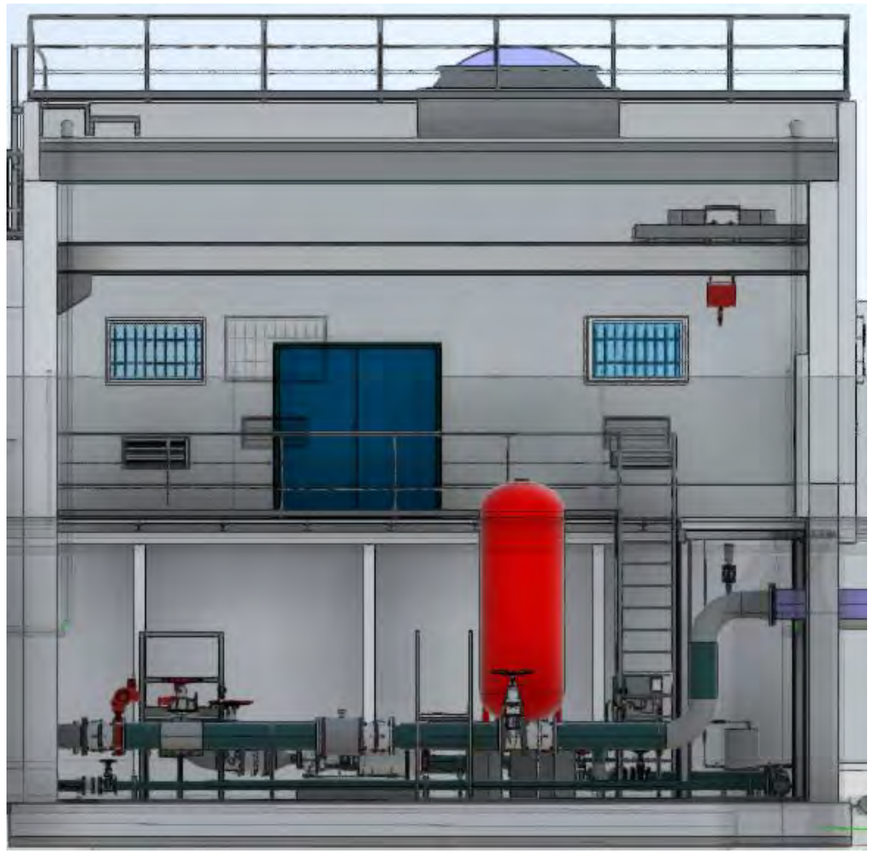


Figura 2. Secció de la cambra de claus.

2.4. Elements mecànics i de control

Un cop enllestida la major part de l'obra civil de l'estació de bombament, es podran començar a incorporar elements de l'obra mecànica. En aquest cas, es podrà accedir a l'interior del dipòsit per col·locar tots els elements hidràulics. Caldrà realitzar:

- Prefabricació a taller de caldereria d'acer galvanitzat formada per tubs de DN300, DN400 i brides planes de PN10 i PN16.
- Prefabricació de suports d'acer galvanitzat, fabricats amb perfil d'acer galvanitzat i abarcons d'acer amb extrems roscats per a fixar al suport. Aquests suports es prefabriquen amb sobre llarg per tal d'ajustar in situ la seva alçada. Un cop ajustats es solden les platines que aniran fixades a la solera per mitja de tacs químics.
- Muntatge del tubs prefabricats entre brides i amb tall per mitja de radial i/o equivalent. Caldrà prendre les mesures corresponents i la neteja de l'interior del dipòsit, un cop es finalitzin els treballs, ja que aquest es un dipòsit d'aigua potable.
- Abans del muntatge mecànic es preparen les boques o extrems dels tubs que calgui tallar in situ. El tall amb radial i/o equivalent no assegura un tall totalment perpendicular a l'eix de la canonada, cal esmolar l'extrem per tal que s'hi pugui muntar una brida amb l'altre.
- Treballs de soldadura de brides i connexions per mitjà de la tècnica SMAW, soldadura manual amb elèctrode revestit. Aquest sistema es més versàtil per a treballar en espais reduïts, on d'altres sistemes per exemple MIG necessiten mes mitjans per a poder funcionar.
- Muntatge de suports d'acer galvanitzat que allotjaran la nova caldereria i fixaran els extrems del tub existent per evitar possibles desviacions. Els suports es distribueixen, sempre que es disposi d'espai suficient, de dos per canya de tub per assegurar la correcta col·locació i màxima estabilitat alhora de muntar les canyes.
- Tractament superficial dels diferents elements que formen part de la obra mecànica tal que:
  - Caldereria d'acer galvanitzat en calent, inclou encintat ECOTAPE en el tram soterrat.
  - Suports d'acer galvanitzats en calent i pintura de poliuretà i/o epoxi.
  - Cargoleria amb revestiment de zinc.
- Acabats i proves de funcionament.

L'obra mecànica de l'estació de bombament, fa referencia a la instal·lació de tots els elements hidràulics com bombes, vàlvules, calderí antiariet, caldereria, etc. Així com els suports i bancades necessaris per a la seva col·locació.

Si en el moment de realitzar aquesta part de l'obra es preveu que es trobarà en funcionament el pont grua, es podria utilitzar el mateix per a la col·locació de tots els elements. Donat que la majoria de gestions amb companyies elèctriques solen dilatarse temporalment, caldrà preveure la possibilitat d'haver d'incorporar la majoria dels elements per la porta mitjançant camió grua. Cal tenir present que les bombes tenen un pes al voltant de 0,5Tn i valorar la possibilitat de col·locar les bombes en el seu interior abans de realitzar els tancaments superiors de la caseta i col·locar elements com baranes, porta, etc.

S'han seguit les indicacions d'ATL per a la configuració i optimització dels equips i el disseny de la caldereria. Per minimitzar el grau d'incertesa de lectura del cabalímetre que ha d'estar per sota del 0,2 %, cal complir amb els paràmetres que dona el fabricant que son els següents:

- Aigües amunt del cabalímetre hi ha d'haver un tram lliure i recte amb una longitud de 5 diàmetres.
- Aigües avall del cabalímetre hi ha d'haver un tram lliure i recte amb una longitud de 2 diàmetres.

Així doncs l'obra mecànica consistirà en:

- Prefabricació a taller de caldereria d'acer galvanitzat formada per tubs de DN25, DN100, DN150, DN250, DN300, DN400 i brides planes de PN10 i PN16.
- Prefabricació de suports d'acer galvanitzat, fabricats amb perfil d'acer galvanitzat i abarcons d'acer amb extrems roscats per a fixar al suport. Aquests suports es prefabriquen amb sobre llarg per tal d'ajustar in situ la seva alçada. Un cop ajustats es solden les platines que aniran fixades a la solera per mitja de tacs químics.
- Realització de la derivació PEAD DN355 mm de la canonada de l'arteria principal a la cambra de claus del bombament.
- Execució de bancades i subministrament i muntatge de dues (2) bombes d'impulsió segons plànols.
- Muntatge del tubs prefabricats entre brides i amb tall per mitja de radial i/o equivalent, i presentació de valvuleria i equip de mesura.
- Muntatge de vàlvules, cabalímetre i carrets de desmuntatges que permet ajustar l'avançament en sentit de l'eix de la canonada. Aquesta tolerància es molt important per encabir l'obra mecànica entre dos extrems fixos, alhora que permet tasques de manteniment i/o reparació del cabalímetre podent extreure'l i tornar a muntar sense moure cap element del traçat.
- Abans del muntatge mecànic es preparen les boques o extrems dels tubs que calgui tallar in situ. El tall amb radial i/o equivalent no assegura un tall totalment perpendicular a l'eix de la canonada, cal esmolar l'extrem per tal que s'hi pugui muntar una brida amb l'altre.
- Treballs de soldadura de brides i connexions per mitja de la tècnica SMAW, soldadura manual amb elèctrode revestit. Aquest sistema es més versàtil per a treballar en espais reduïts, on d'altres sistemes per exemple MIG necessiten mes mitjans per a poder funcionar.
- Muntatge de suports d'acer galvanitzat que allotjaran la nova caldereria i fixaran els extrems del tub existent per evitar possibles desviacions. Els suports es distribueixen, sempre que es disposi d'espai suficient, de dos per canya de tub per assegurar la correcta col·locació i màxima estabilitat alhora de muntar les canyes.
- Tractament superficial dels diferents elements que formen part de la obra mecànica tal que:
  - Caldereria d'acer galvanitzat en calent, inclou encintat ECOTAPE en el tram soterrat.
  - Suports d'acer galvanitzats en calent i pintura de poliuretà i/o epoxi.
  - Cargoleria amb revestiment de zinc.
  - Valvuleria i equips de mesura revestiment amb pintura de poliuretà i/o epoxi segons fabricant.
- Acabats i proves de funcionament.

2.5. Instal·lació elèctrica

Per finalitzar, caldrà dur a terme totes les actuacions relacionades amb l'obra elèctrica. L'estació de bombament disposarà de diferents equips que necessitaran una instal·lació elèctrica com es el cas de les bombes, el pont grua, el cabalímetre, vàlvules, l'enllumenat interior, etc. S'hauran de realitzar les següents tasques:

- Construcció de nou quadre elèctric de baixa tensió de distribució i automatització per donar servei als nous receptors, equipaments i instrumentació a instal·lar dintre d'un armari de formigó prefabricat.
- Instal·lació de nous receptors, equipaments i instrumentació.
- Instal·lació de noves canalitzacions elèctriques per portar les conduccions de subministrament elèctric i control des dels armaris fins els nous receptors, equipaments i instrumentació instal·lats.
- Instal·lació de noves conduccions de subministrament elèctric i control des dels armaris fins els nous receptors, equipaments i instrumentació instal·lats.
- Programari de control del PLC+HMI i dels equipaments de telegestió de l'estació.
- Parametrització i modificació del programari SCADA a la xarxa de telecontrol d'ATL per tal d'integrar els nous equipaments.

Cal realitzar una nova instal·lació d'embrancament amb la xarxa de distribució d'energia elèctrica en mitja tensió de la zona ja que, al ser una estació nova, aquesta no disposa de subministrament. Hi hauran treballs associats de moviment de terres, obra civil auxiliar i elèctrics. Caldrà formalitzar un nou contracte de subministrament elèctric amb la Companyia Comercialitzadora que ATL consideri mes oportú.

2.6. Canonada de connexió

Caldrà realitzar un picatge a l'artèria principal del Bruguers, previ avís i coordinació amb Operació d'ATL, per tal de produir la mínima afectació a la xarxa. Aquesta actuació haurà de ser en el termini més curt possible i si quan es realitzi el picatge encara s'estan realitzant les obres de l'EB, s'haurà de preveure col·locar el tram de canonada fins la primera vàlvula de comporta per evitar haver de tornar a tancar l'artèria per connectar el picatge amb la caldereria de l'EB. Caldrà realitzar:

- Es realitzarà una cata manual o mecànica per localitzar amb precisió la canonada existent i verificar-ne la posició, profunditat i estat abans d'executar la connexió amb la nova conducció.
- Un cop localitzada la conducció, es procedirà al tall controlat de la canonada existent mitjançant eines adequades, garantint la correcta preparació de les superfícies per a la connexió de la nova peça.
- Es col·locarà una peça en T electrosoldada de polietilè d'alta densitat (PEAD) compatible amb la conducció existent, realitzant la unió mitjançant soldadura per electrofusió, d'acord amb les especificacions del fabricant i garantint l'estanqueïtat i continuïtat de la xarxa.

- S'executarà l'excavació en rasa segons les dimensions necessàries per a la col·locació de la nova derivació, garantint la correcta estabilitat dels talussos i la seguretat durant els treballs.
- Es disposarà una nova conducció de polietilè d'alta densitat (PEAD) DN355 PN10, col·locada al fons de la rasa amb el corresponent llit de suport i alineada fins al punt d'entrada de l'estació de bombament.
- Un cop finalitzats els treballs d'instal·lació de la conducció, es procedirà al reblert de la rasa i a la reposició del ferm mitjançant capa de tot-ú artificial, degudament estesa i compactada per restituir les condicions originals del terreny o vial.

2.7. Urbanització de la parcel·la de l'estació de bombament

Les actuacions d'urbanització dins la parcel·la tenen com a objectiu restablir i millorar les superfícies afectades per les obres de construcció de la nova estació de bombament i del dipòsit, garantint alhora l'accessibilitat, la funcionalitat i la seguretat de les instal·lacions existents.

2.7.1. Moviments de terres i preparació de la plataforma

Es realitzaran els treballs necessaris d'excavació, regularització i compactació del terreny per tal d'adequar la superfície de la parcel·la a les noves cotes de projecte. Les terres excavades es gestionaran segons les necessitats de l'obra, reutilitzant-se quan sigui possible o transportant-se a abocador autoritzat.

2.7.2. Pavimentació de les zones de circulació

Les zones destinades a circulació i maniobra de vehicles de manteniment es pavimentaran mitjançant paviment granular de tot-u artificial, amb un gruix aproximat de 20 cm, degudament estès i compactat fins assolir un grau de compactació mínim del 95 % del Proctor Modificat.

En determinades zones es preveu també l'execució de paviment amb formigó, mitjançant una base de formigó en massa HM-20/B/20/X0, col·locat amb mitjans mecànics, amb vibrat i acabat superficial adequat.

2.7.3. Formació de vorades i delimitació de paviments

Per delimitar les diferents zones pavimentades es disposaran vorades prefabricades de formigó, col·locades sobre base de formigó i rejuntades amb morter, assegurant l'alineació i estabilitat dels elements.

2.7.4. Execució de soleres de formigó

En les zones tècniques o de pas es realitzaran soleres de formigó armat, executades amb formigó HM-20, amb gruixos aproximats de 20 cm, incloent l'encofrat necessari, l'armat amb barres d'acer corrugat i el correcte vibrat i acabat de la superfície.

Aquestes soleres permetran garantir una superfície estable i resistent per a la ubicació d'equips, registres o zones de manteniment.

2.7.5. Tancament perimetral i elements de seguretat

Per garantir la seguretat de la instal·lació, es disposarà un tancament perimetral mitjançant reixa metàl·lica d'acer, amb una alçada aproximada de 2,4 m, formada per panells metàl·lics fixats a suports verticals metàl·lics ancorats al terreny.

Aquest tancament permetrà controlar l'accés a la instal·lació i protegir els equips situats dins la parcel·la.

3. PROCESSOS CONSTRUCTIUS DE LA NOVA CANONADA D'IMPULSIÓ

La canonada d'impulsió transportarà l'aigua de l'estació de bombament fins als dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera. Aquesta canonada d'aproximadament 4,9 km de longitud serà de FD DN200 mm segons els requeriments de disseny que es mostren en l'Annex de càlculs hidràulics.

El procediment de construcció de la nova canonada d'impulsió implica l'excavació de rases amb diferents seccions tipus en funció del PK. Aquestes rases realitzades a curt termini i en condicions seques, en general, seran estables per inclinacions subverticals. Segons l'estudi geotècnic, per a talussos provisionals de 2 metres d'alçada i en condicions seques s'obté un model d'estabilitat global de tota la rasa per a inclinacions de disseny 5H:3V excepte en trams de asfalt on la rasa serà apuntalat i estrebat. A part, de l'estabilitat global, s'ha de tenir en compte que per la naturalesa del terreny, format en part per graves, existeix un risc manifest de caiguda puntual de blocs que podria arribar a afectar les persones o béns emplaçats al peu dels talussos, recomanant-se realitzar una inspecció periòdica dels talussos i sanejar els blocs inestables que s'observin en ells. Així mateix, es recomana no emplaçar maquinària, ni acumular terres o materials en la vora de la coronació.

Per dur a terme els treballs relacionats amb la col·locació de la canonada d'impulsió es realitzaran les següents tasques:

- Es realitzarà l'esbrossada del terreny, retirada de la capa de terra vegetal i arbrat afectat per la nova traça. Ample d'actuació variable segons sigui el tram i la profunditat d'actuació.
- Tala d'arbres, en alguns casos de zones boscoses i d'altres de conreus de zones agrícoles.
- Tall i demolició de paviment afectats pel creuament de la nova canonada.
- Excavació de la rasa, d'ample i fondària variables segons tram d'execució. L'execució de bermes o sobreamples o la col·locació d'apuntalaments es contemplarà una vegada es comprovi l'estat real del material existent.
- Excavació per les noves arquetes (desguàs i ventosa), pous de registre i arquetes de creuament de rieres.
- Col·locació de la nova canonada d'impulsió, consistent en un tub de FD de DN200 mm a fons de la rasa.
- Execució i formigonat de massissos en colzes de la canonada de 11º15', 22º30' i 45º.
- Execució de les arquetes.
- Reblert de la rasa de la canonada i reblert de les arquetes.
- Muntatge de l'obra mecànica relativa a la canonada d'impulsió.
- Restitució del paviment afectat pels creuaments i afectacions de calçada, així també de la reposició de terra vegetal.
- Acabats i proves de funcionament.

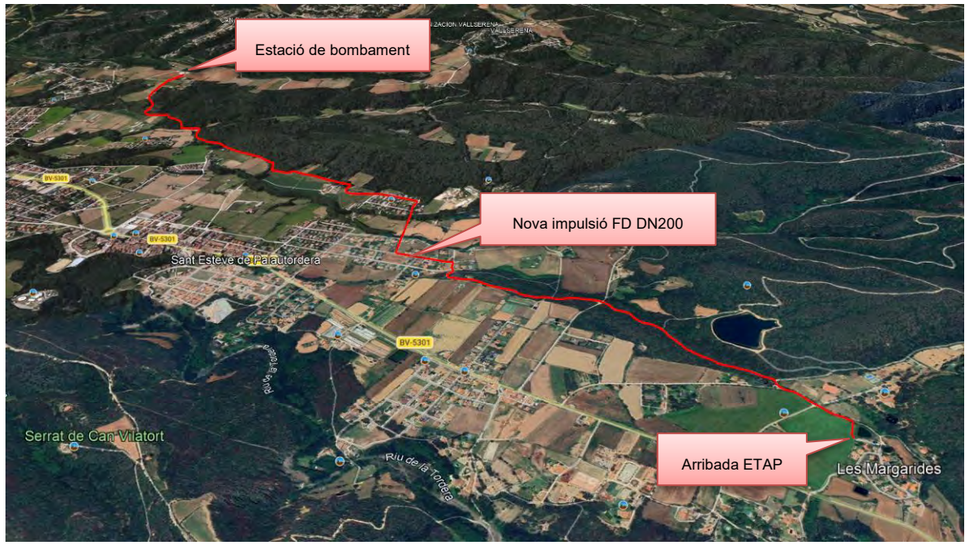


Figura 3. Detall en planta del traçat de la nova canonada d'impulsió.

NOTA: donada la longitud de la canonada d'impulsió totes les tasques definides anteriorment es poden anar solapant en el temps a la vegada en diferents trams d'actuació, no ha de complir-se estrictament de manera lineal.

Quan el col·lector discorri pels camps caldrà excavar la capa superficial de terra vegetal (de 30cm de gruix), i abassegar-la en acopis separada de la resta de material per a poder-la reposar en les mateixes superfícies d'on s'ha extret.

Quan el col·lector creui un camí de terra, caldrà igualment reposar-lo amb les mateixes condicions de material de rodadura.

4. PROCESSOS CONSTRUCTIUS ARQUETA VENTOSA/DESGUÀS/CREUAMENT

4.1. Arquetes de ventoses i desguassos

Es defineixen tres tipologies d'arquetes segons la seva ubicació:

- En camp de conreus
- En camí de terra
- En zona pavimentada (asfalt)

4.1.1. MOVIMENT DE TERRES

- Replanteig previ de la posició de les arquetes segons plànols.
- Excavació mecànica fins a la cota de fonamentació definida.
- En zones de conreu i camins de terra, retirada i acopi de la capa vegetal per a la seva posterior reposició.
- En zones asfaltades, tall previ del paviment i demolició de la capa existent.
- Regularització i compactació del fons de l'excavació.
- Preparació del terreny, amb repàs i piconatge del terreny abans d'estendre una capa de graves de 0,20 m i una capa de formigó de neteja de 10cm de gruix que compleix amb les característiques exigides estructuralment per anivellar.
- El reblert es realitzarà amb material procedent de la pròpia excavació, sempre que compleixi les condicions adequades, complementat amb material seleccionat en les zones que ho requereixin.
- A la zona immediata a l'arqueta i a les canonades, s'utilitzarà material seleccionat, lliure de pedres de gran mida, per evitar danys als elements executats.
- El reblert es realitzarà per capes successives (tongades), amb un gruix màxim de 20-30 cm, assegurant la seva correcta compactació.
- Es posarà especial cura en la compactació al voltant de l'arqueta per evitar assentaments diferencials.
- En zones de camp de conreu i zona boscosa, la capa superior es completarà amb la terra vegetal prèviament retirada.
- En camins de terra, s'acabarà amb material tot- ú adequadament compactat fins a cota de camí.
- En zones asfaltades, el reblert es completarà amb les capes de ferm tot-ú abans de l'execució de l'aglomerat asfàltic final.

4.1.2. OBRA CIVIL (FONAMENTS I SOLERES, MURS)

Fonaments i soleres

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per la llosa de fonamentació. Es preveu executar les lloses de fonamentació amb 0,30m de gruix. En aquesta primera fase es deixaran les armadures d'espera necessàries per a la posterior execució dels murs.
- Armadures d'acer corrugat B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat i garantint l'adequada adherència amb el formigó i degudament separades de la base de formigó.
- El formigonat dels fonaments es realitzarà amb bomba, sent aquest formigó del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures haurà de ser de 5 cm.
- Es preveu la col·locació d'una poueta de desguàs de 40x40 cm per a la recollida d'aigües interiors.

Murs

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per posteriorment formigonar els murs. Els encofrats dels murs es realitzaran a través d'encofrats fenòlics tipus pantalla que seran manipulats a través de grues mòbils. Per la subjecció i estabilització dels encofrats es realitzarà mitjançant sistemes d'ancoratge tipus Dywidag S, formats per barres roscades d'alta resistència amb els corresponents elements de fixació, garantint la correcta alineació, rigidesa i resistència del conjunt durant el procés de formigonat.
- Formigonat dels alçats dels murs. Es realitzarà pel sistema de bombament de formigó, vigilant el correcte formigonat de baix a dalt evitant segregacions dels formigó durant la posada en obra. Important el vibrat per cosir les diferents tongades, de no més de 50 cm de gruix. Desencofrat i curat a continuació. Caldrà preveure també els diferents passamurs.
- Els formigonat dels murs es realitzarà a través de cubilots, sent el formigó aplicat del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures serà de 5 cm.
- Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar.

Tapa

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per a la llosa de tapa.
- Es preveu l'execució de les lloses amb un gruix aproximat de 0,25 m, segons definició de projecte.

- Les armadures seran d'acer corrugat tipus B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat, garantint l'adherència amb el formigó i amb els recobriments corresponents.
- El formigonat es realitzarà mitjançant bomba amb formigó tipus HA-30/B/20/XD2, durant el formigonat es garantirà el correcte vibrat del formigó i un recobriment mínim de les armadures de 5 cm.

Arquetes en camp de conreu

- Les lloses es col·locaran sobre l'arqueta un cop assolit el resistent del formigó.
- Es preveuran obertures d'accés per a manteniment, així com elements de ventilació integrats a la tapa o als paraments de l'arqueta.
- L'acabat quedarà adaptat a la topografia del terreny, minimitzant l'impacte sobre l'activitat agrícola.

Arquetes en camí de terra i zones asfaltades

- Un cop col·locada la llosa, es procedirà al reblert i regularització de la superfície.
- Posteriorment, es realitzarà el paviment corresponent:
  - En camins de terra: reposició amb material tot-ú compactat fins a cota de camí.
  - En zones asfaltades: execució de capa d'aglomerat asfàltic fins a deixar la tapa enrasada amb el nivell de la calçada.
- Les ventilacions de les arquetes es conduiran lateralment fins a un punt exterior, situat fora de la zona de pas (voral de la carretera o lateral del camí), garantint la seva funcionalitat i evitant interferències amb el trànsit.
- Es construiran dos dados de formigó armat per suportar els tubs de ventilació. Amb dimensions de 0,40x0,40x0,40 m, i amb armadures phi8 20x20cm d'acer corrugat B-500S.. El formigó es compactarà i vibrarà correctament per assegurar la seva resistència i durabilitat.
- Sobre aquests dados s'instal·laran els tubs de ventilació d'acer galvanitzat, correctament ancorats i alineats, assegurant la seva estabilitat i mantenint la funcionalitat del sistema de ventilació sense interferir amb el trànsit ni amb les activitats del voltant.

4.1.3. ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL

- Subministrament i instal·lació de ventoses en punts alts de la conducció.
- Instal·lació de vàlvules de desguàs o purga en punts baixos.
- Connexió mitjançant brides, peces especials i accessoris de FD.
- La ventilació de les arquetes es realitzarà mitjançant tubs d'impulsió d'aire de PVC DN110. Aquests tubs es conduiran fins a un punt exterior segur (tapa / pas lateral).
- Es disposarà una escala auxiliar exterior de PRFV (plàstic reforçat amb fibra de vidre) per facilitar l'accés a la zona de l'arqueta.
- A l'interior de l'arqueta s'instal·larà una escala de gat de PRFV, fixada als murs, per permetre l'accés segur a l'interior per a tasques de manteniment.
- Per la poueta de desguàs de 40x40 cm, aquesta disposarà d'una reixa, resistent a la corrosió i adequada per a ambients humits.
- La canonada disposarà de suports d'acer galvanitzat, dissenyats per garantir la correcta fixació, alineació i transmissió de càrregues.
- Instal·lació de tapes de registre (fosa dúctil), amb classe de càrrega adequada.
- Verificació de l'estanqueïtat i correcte funcionament dels elements instal·lats.

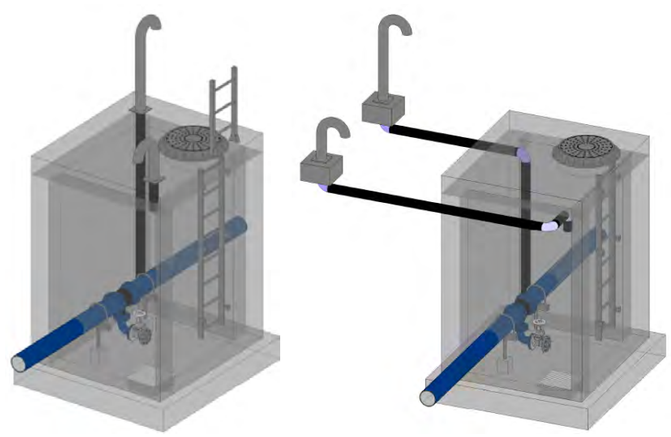


Figura 4. Arquetes de desguàs.

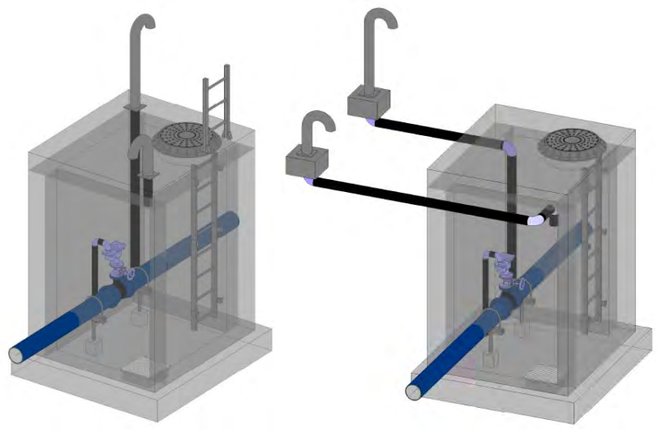


Figura 5. Arquetes de ventosa.

4.2. Arquetes de creuaments

Es defineixen dues tipologies d'arquetes segons la seva ubicació:

- En camp
- En zona pavimentada (asfalt)

4.2.1. MOVIMENT DE TERRES

- Replanteig previ de la posició de les arquetes segons plànols.
- Excavació mecànica fins a la cota de fonamentació definida.
- En zones asfaltades, tall previ del paviment i demolició de la capa existent.
- Regularització i compactació del fons de l'excavació.
- Preparació del terreny, amb repàs i piconatge del terreny abans d'estendre una capa de graves de 0,20 m i una capa de formigó de neteja de 10cm de gruix que compleix amb les característiques exigides estructuralment per anivellar.
- El reblert es realitzarà amb material procedent de la pròpia excavació, sempre que compleixi les condicions adequades, complementat amb material seleccionat en les zones que ho requereixin.
- A la zona immediata a l'arqueta i a les canonades, s'utilitzarà material seleccionat, lliure de pedres de gran mida, per evitar danys als elements executats.
- El reblert es realitzarà per capes successives (tongades), amb un gruix màxim de 20-30 cm, assegurant la seva correcta compactació.
- Es posarà especial cura en la compactació al voltant de l'arqueta per evitar assentaments diferencials.
- En zones asfaltades, el reblert es completarà amb les capes de ferm tot-ú abans de l'execució de l'aglomerat asfàltic final.

4.2.2. OBRA CIVIL (FONAMENTS I SOLERES, MURS)

Fonaments i soleres

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per la llosa de fonamentació. Es preveu executar les lloses de fonamentació amb 0,30m de gruix. En aquesta primera fase es deixaran les armadures d'espera necessàries per a la posterior execució dels murs.
- Armadures d'acer corrugat B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat i garantint l'adequada adherència amb el formigó i degudament separades de la base de formigó.
- El formigonat dels fonaments es realitzarà amb bomba, sent aquest formigó del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures haurà de ser de 5 cm.
- Es preveu la col·locació d'una poueta de desguàs de 40x40 cm per a la recollida d'aigües interiors.

Murs

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per posteriorment formigonar els murs. Els encofrats dels murs es realitzaran a través d'encofrats fenòlics tipus pantalla que seran manipulats a través de grues mòbils. Per la subjecció i estabilització dels encofrats es realitzarà mitjançant sistemes d'ancoratge tipus Dywidag S, formats per barres roscades d'alta resistència amb els corresponents elements de fixació, garantint la correcta alineació, rigidesa i resistència del conjunt durant el procés de formigonat.
- Formigonat dels alçats dels murs. Es realitzarà pel sistema de bombament de formigó, vigilant el correcte formigonat de baix a dalt evitant segregacions dels formigó durant la posada en obra. Important el vibrat per cosir les diferents tongades, de no més de 50 cm de gruix. Desencofrat i curat a continuació. Caldrà preveure també els diferents passamurs.
- Els formigonat dels murs es realitzarà a través de cubilots, sent el formigó aplicat del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures serà de 5 cm.
- Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar.

Tapa

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per a la llosa de tapa.
- Es preveu l'execució de les lloses amb un gruix aproximat de 0,30 m, segons definició de projecte.
- Les armadures seran d'acer corrugat tipus B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat, garantint l'adherència amb el formigó i amb els recobriments corresponents.
- El formigonat es realitzarà mitjançant bomba amb formigó tipus HA-30/B/20/XD2, durant el formigonat es garantirà el correcte vibrat del formigó i un recobriment mínim de les armadures de 5 cm.

Arquetes en camp

- Les lloses es col·locaran sobre l'arqueta un cop assolit el resistent del formigó.
- Es preveuran obertures d'accés per a manteniment, així com elements de ventilació integrats a la tapa o als paraments de l'arqueta.
- Instal·lació de tapes de registre (fosa dúctil), amb classe de càrrega adequada.

- L'acabat quedarà adaptat a la topografia del terreny, minimitzant l'impacte.

Arqueta zona asfaltada

- Un cop col·locada la llosa, es procedirà al reblert i regularització de la superfície.
- Instal·lació de tapes de registre (fosa dúctil), amb classe de càrrega adequada.
- Posteriorment, es realitzarà el paviment corresponent:
  - En zones asfaltades: execució de capa d'aglomerat asfàltic fins a deixar la tapa enrasada amb el nivell de la calçada.
- Les ventilacions de les arquetes es conduiran lateralment fins a un punt exterior, situat fora de la zona de pas (voral del carrer), garantint la seva funcionalitat i evitant interferències amb el trànsit.
- Es construiran dos dados de formigó armat per suportar els tubs de ventilació. Amb dimensions de 0,40x0,40x0,40 m, i amb armadures phi8 20x20cm d'acer corrugat B-500S. El formigó es compactarà i vibrarà correctament per assegurar la seva resistència i durabilitat.
- Sobre aquests dados s'instal·laran els tubs de ventilació d'acer galvanitzat, correctament ancorats i alineats, assegurant la seva estabilitat i mantenint la funcionalitat del sistema de ventilació sense interferir amb el trànsit ni amb les activitats del voltant.

4.2.3. ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL

- La ventilació de les arquetes es realitzarà mitjançant tubs d'impulsió d'aire de PVC DN110. Aquests tubs es conduiran fins a un punt exterior segur.
- Es disposarà una escala auxiliar exterior de PRFV (plàstic reforçat amb fibra de vidre) per facilitar l'accés a la zona de l'arqueta.
- A l'interior de l'arqueta s'instal·larà una escala de gat de PRFV, fixada als murs, per permetre l'accés segur a l'interior per a tasques de manteniment.
- Per la poueta de desguàs de 40x40 cm, aquesta disposarà d'una reixa resistent a la corrosió i adequada per a ambients humits.
- La canonada disposarà de suports d'acer galvanitzat, dissenyats per garantir la correcta fixació, alineació i transmissió de càrregues.
- Les ventilacions de les arquetes es conduiran lateralment fins a un punt exterior, situat fora de la zona de pas (voral de la carretera), garantint la seva funcionalitat i evitant interferències amb el trànsit.

Creuament Innominat 2

En aquest creuament es disposaran dues arquetes amb funció de canvi de material:

- Arqueta d'inici de creuament:
  - Es realitzarà el pas de canonada de fosa dúctil a acer galvanitzat.
  - S'hi instal·larà un compensador de dilatació, atès el canvi de material i les possibles dilatacions tèrmiques del tram metàl·lic.
- Arqueta final de creuament:
  - Es realitzarà el canvi de material d'acer galvanitzat a fosa dúctil.
  - Inclourà els elements de connexió necessaris i peces especials.

Creuament Reguissol

En aquest cas també es disposaran dues arquetes, però amb funció hidràulica i de control:

- Arqueta d'inici de creuament:
  - Instal·lació d'una ventosa per a l'expulsió d'aire en punts alts.
  - Instal·lació d'un desguàs.
  - Col·locació d'un compensador de dilatació per absorbir moviments de la canonada.
- Arqueta final de creuament:
  - Instal·lació d'un desguàs per al buidatge de la conducció.

En tots dos encreuaments, la canonada d'acer galvanitzat DN200 s'adossarà al pont pel costat d'aigües avall, mitjançant una estructura metàl·lica de suport. Aquesta estructura estarà formada per mènsules tipus MQK-41/1000-F, disposades amb una separació aproximada d'1,5 metres. Les mènsules es fixaran a l'estructura del pont mitjançant ancoratges químics tipus HY-270 amb vareta HAS-U, garantint la correcta transmissió de càrregues i l'estabilitat del conjunt.

S'haurà de tenir en consideració que en la instal·lació de caldereria d'acer galvanitzat en calent, on els trams soterrats, aquesta caldereria disposarà d'un sistema de protecció addicional mitjançant encintat anticorrosiu tipus ECOTAPE, amb l'objectiu de garantir la seva durabilitat i protecció davant possibles processos de corrosió.

I finalment la verificació de l'estanqueïtat i correcte funcionament dels elements instal·lats.

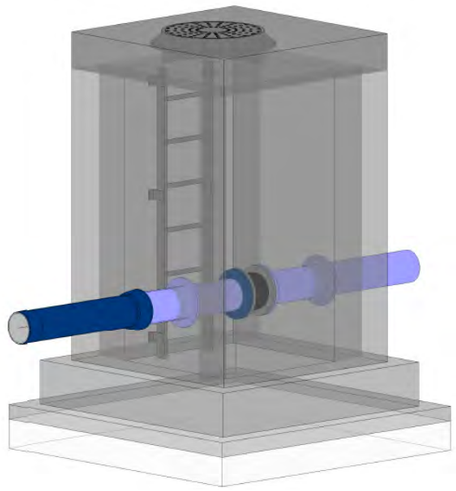


Figura 6. Arquetes de creuament Innominat 2.

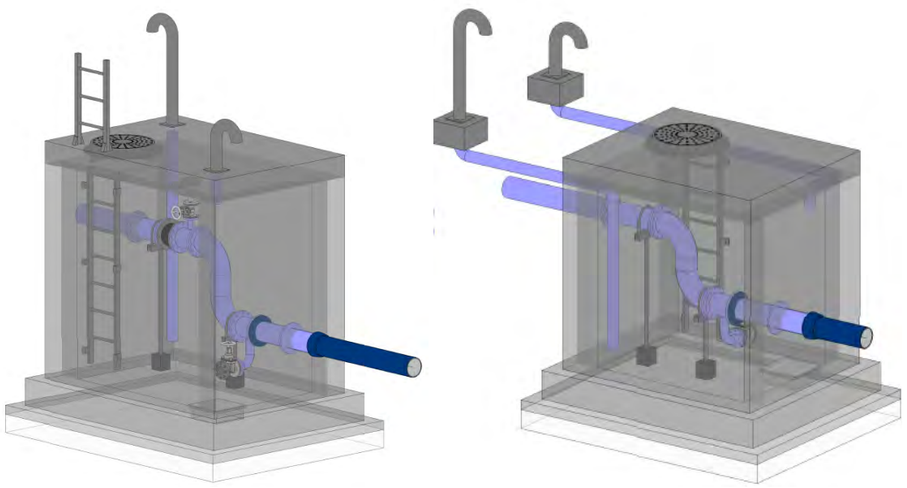


Figura 7. Arquetes de creuament Reguissol.

5. PROCESSOS CONSTRUCTIUS ARQUETA D'ARRIBADA

Abans de la connexió amb els dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera es construirà una arqueta d'arribada amb caseta. Aquesta s'emplaçarà a l'esplanada situada just al costat i fora dels tancaments del recinte de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.Les actuacions consistiran en l'obra civil, l'obra mecànica per instal·lar els equips i canonades, i l'obra elèctrica relacionada amb les instal·lacions del equips.

5.1. Moviment de terres

- Excavació del terreny fins la cota 294,30 msnm amb mitjans mecànics. L'excavació generalment serà a cel obert, i els talussos serà amb una inclinació 5H:3V. D'acord amb la informació obtinguda de l'estudi geotècnic, a priori, l'excavació es realitzarà majoritàriament en materials de resistència baixa a mitjana, amb presència de materials granulars a partir de profunditats intermèdies, sense detectar-se nivells continus de roca massissa, tot i la possible aparició de bolos de grans dimensions. La superfície d'excavació haurà de facilitar els treballs dels operaris per tal de col·locar els encofrats i les armadures, prevenint un mínim de 0,5 metres de marge entre el límit dels encofrats i els corresponents peus de talús.
- Les terres de les excavacions sobrants seran traslladades a abocador controlat.
- Preparació del terreny, amb repàs i piconatge del terreny abans d'estendre una capa de graves de 0,20 i una capa de formigó de neteja de 10cm de gruix que compleix amb les característiques exigides estructuralment per anivellar.
- Graves en trasdós de murs, amb la funció de facilitar la recollida i evacuació de les aigües cap al sistema de drenatge, reduir les pressions hidrostàtiques i millorar les condicions de compactació i estabilitat del reblert adjacent.
- Execució de les rases per a canonades i drenatges de l'arqueta d'arribada fins als dipòsits existent de Sant Esteve de Palautordera.
- Reblert de les canonades i drenatges.

5.2. Obra civil

Fonaments i soleres

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per la llosa de fonamentació. Es preveu executar la llosa de fonamentació, de dimensions 6,82x3,84 i 0,30m de gruix. En aquesta primera fase es deixaran les armadures d'espera necessàries per a la posterior execució dels murs.
- Armadures d'acer corrugat B-500S, d'alta ductilitat i límit elàstic característic de 500 MPa, complint la normativa vigent per a estructures de formigó armat i garantint l'adequada adherència amb el formigó i degudament separades de la base de formigó.
- El formigonat dels fonaments es realitzarà amb bomba, sent aquest formigó del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures haurà de ser de 5 cm.

Murs

- Muntatge d'encofrats i preparació de les armadures per posteriorment formigonar els murs, de 0,30m de gruix i alçat de 2,12cm. Els encofrats dels murs es realitzaran a través d'encofrats fenòlics tipus pantalla que seran manipulats a través de grues mòbils. Per la subjecció i estabilització dels encofrats es realitzarà mitjançant sistemes d'ancoratge tipus Dywidag S, formats per barres roscades d'alta resistència amb els corresponents elements de fixació, garantint la correcta alineació, rigidesa i resistència del conjunt durant el procés de formigonat.
- Formigonat dels alçats dels murs. Es realitzarà pel sistema de bombament de formigó, vigilant el correcte formigonat de baix a dalt evitant segregacions dels formigó durant la posada en obra. Important el vibrat per cosir les diferents tongades, de no més de 50 cm de gruix. Desencofrat i curat a continuació. Caldrà preveure també els diferents passamurs.
- Els formigonat dels murs es realitzarà a través de cubilots, sent el formigó aplicat del tipus HA-30/B/20/XD2. En el moment de l'aplicació el formigó haurà de ser vibrat i el recobriment de les armadures serà de 5 cm.
- Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar.
- Abans de terraplenar l'esplanada fins a la cota de paviment i formigonar al darrera dels murs, caldrà executar les rases i col·locar les canonades dels diferents serveis (desguàs, canonades de connexió, etc.).
- La planta superior tindrà les mateixes dimensions en planta i una altura de 3,42 m. Les parets de tancament de la caseta es construiran amb blocs de formigó tipus SPLIT de color crema i morter del mateix color, els quals quedaran recolzats sobre els murs perimetrals de formigó armat.

Coberta

- Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m.
- Coberta de formigó de pendent per a l'evacuació d'aigües, sobre la qual s'aplicarà pintura asfàltica d'imprimació.
- Posteriorment es realitzarà la impermeabilització de la coberta amb membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida

en calent, prèvia imprimació, geotèxtil format per feltre de polipropolè i una capa de graves de palet de riera de 16 a 32mm de 10cm de gruix.

- Colocació de bigues d'acer perfil HEB160 ancorades en els murs laterals de l'arqueta, que actuaran com a elements de suport per a la instal·lació dels panells de reixa metàl·lica tipus tramex.
- Sobre aquestes bigues es disposaran reixes metàl·liques amb pas de malla de 30 × 30 mm i dimensions de 1000 × 500 mm, que permetran la formació d'una plataforma practicable per a les tasques d'operació i manteniment.
- L'accés a l'interior de l'arqueta es realitzarà mitjançant una escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, fixada adequadament a l'estructura de l'arqueta per garantir la seguretat dels operaris durant les tasques d'inspecció i manteniment.
- L'accés a l'interior de la caseta es realitza per una porta d'acer de 90 x 210 cm. Les finestres previstes son d'alumini anoditzat natural amb trencament de pont tèrmic.I reixas de ventilació de 50x50cm.

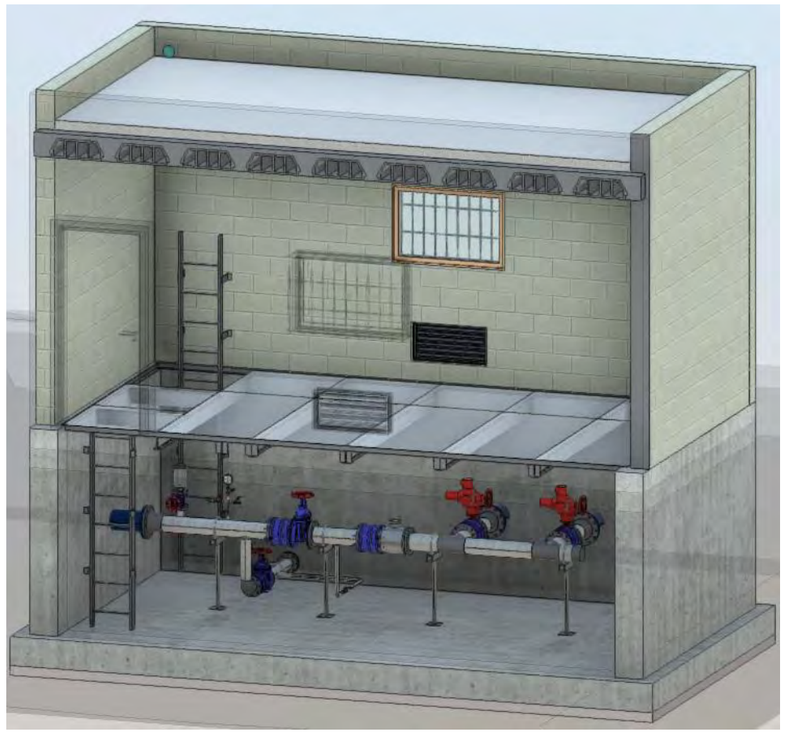


Figura 8. Secció de l'arqueta d'arribada.

5.3. Elements mecànics i de control

Un cop enllestida la major part de l'obra civil, es podrà començar a incorporar elements de l'obra mecànica. Caldrà realitzar:

- Prefabricació a taller de caldereria d'acer galvanitzat formada per tubs de DN160 i brides planes de PN10.
- Prefabricació de suports d'acer galvanitzat, fabricats amb perfil d'acer galvanitzat i abarcons d'acer amb extrems roscats per a fixar al suport. Aquests suports es prefabriquen amb sobre llarg per tal d'ajustar in situ la seva alçada. Un cop ajustats es solden les platines que aniran fixades al banc de suport per mitja de tacs químics.
- Muntatge del tubs prefabricats entre brides i amb tall per mitja de radial i/o equivalent, i presentació de valvuleria i equip de mesura. En aquesta caseta es situarà el cabalímetre corresponent a aquesta connexió.
- Muntatge de vàlvules, cabalímetres i carrets de desmuntatges que permet ajustar l'avançament en sentit de l'eix de la canonada. Aquesta tolerància es molt important per encabir l'obra mecànica entre dos extrems fixos, alhora que permet tasques de manteniment i/o reparació del cabalímetre podent extreure'l i tornar a muntar sense moure cap element del traçat.
- Abans del muntatge mecànic es preparen les boques o extrems dels tubs que calgui tallar in situ. El tall amb radial i/o equivalent no assegura un tall totalment perpendicular a l'eix de la canonada, cal esmolar l'extrem per tal que s'hi pugui muntar una brida amb l'altre.
- Treballs de soldadura de brides i connexions per mitja de la tècnica SMAW, soldadura manual amb elèctrode revestit. Aquest sistema es més versàtil per a treballar en espais reduïts, on d'altres sistemes per exemple MIG necessiten mes mitjans per a poder funcionar.
- Muntatge de suports d'acer galvanitzat que allotjaran la nova caldereria i fixaran els extrems del tub existent per evitar possibles desviacions. Els suports es distribueixen, sempre que es disposi d'espai suficient, de dos per canya de tub per assegurar la correcta col·locació i màxima estabilitat alhora de muntar les canyes.
- Tractament superficial dels diferents elements que formen part de la obra mecànica tal que:
  - Caldereria d'acer galvanitzat en calent, inclou encintat ECOTAPE en el tram soterrat.
  - Suports d'acer galvanitzats en calent i pintura de poliuretà i/o epoxi.
  - Cargoleria amb revestiment de zinc.
  - Valvuleria i equips de mesura revestiment amb pintura de poliuretà i/o epoxi segons fabricant.

- Acabats i proves de funcionament.

5.4. Instal·lació elèctrica

Per últim caldrà preparar les instal·lacions i realitzar totes les tasques de l'obra elèctrica:

Construcció de nou quadre elèctric de baixa tensió de distribució i automatització per donar servei als nous receptors, equipaments i instrumentació a instal·lar dintre d'un armari de formigó prefabricat.

Instal·lació de nous receptors, equipaments i instrumentació.

Instal·lació de noves canalitzacions elèctriques per portar les conduccions de subministrament elèctric i control des dels armaris fins els nous receptors, equipaments i instrumentació instal·lats.

Instal·lació de noves conduccions de subministrament elèctric i control des dels armaris fins els nous receptors, equipaments i instrumentació instal·lats.

Programari de control del PLC+HMI i dels equipaments de telegestió.

Parametrització i modificació del programari SCADA existent a la xarxa de telecontrol d'ATL per tal d'integrar els nous equipaments.

Cal realitzar una nova instal·lació d'embrancament amb la xarxa de distribució d'energia elèctrica en baixa tensió de la zona ja que, al ser una estació nova, aquesta no disposa de subministrament. Hi hauran treballs associats de moviment de terres, obra civil auxiliar i elèctrics. Caldrà formalitzar un nou contracte de subministrament elèctric amb la Companyia Comercialitzadora que ATL consideri mes oportú.

6. OBERTURA DE NOU CAMÍ D'ACCÉS A L'ARQUETA D'ARRIBADA

Es preveu l'obertura d'un nou camí d'accés fins a l'arqueta d'arribada, amb l'objectiu de facilitar les tasques d'explotació, manteniment i accés de vehicles de servei. El camí tindrà una longitud aproximada de 80 m i una amplada de 4 m al llarg de tot el seu traçat. Davant de l'edificació es dissenya una esplanada amb l'objectiu de facilitar la maniobrabilitat dels vehicles.

6.1. Moviments de terres

Es realitzaran els treballs necessaris de desbrossament, excavació i regularització del terreny natural, amb la posterior compactació de la plataforma per garantir una base adequada per al paviment.

6.2. Estructura del ferm

El paviment del camí serà de tipus granular, resolt mitjançant les següents capes:

- Capa de subbase formada per material seleccionat i degudament compactat.
- Capa de rodadura formada per tot-u artificial amb un gruix de 20 cm, compactat mecànicament per garantir l'estabilitat i la resistència del ferm.

6.3. Drenatge superficial

Per assegurar la correcta evacuació de les aigües pluvials, al llarg de tot el traçat del camí es disposaran cunetes en terres d'1 m d'amplada, que permetran conduir adequadament l'escorrentiu superficial i evitar l'erosió del ferm.

ANNEX NÚM. 16: PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. IDENTIFICACIÓ D'ACTIVITATS D'OBRA QUE INTERVENEN 5
3. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES I AFECCIONS 5
4. DIAGRAMA DE GANTT 8
5. LLISTA DE LLIGAMS 10
6. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS 13

1. INTRODUCCIÓ

Per a dur a terme l'execució del "Projecte constructiu de Connexió a la Xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)" al terme municipal de Sant Esteve de Palautordera s'ha realitzat un programa de treballs. La durada prevista de les obres és de deu (10) mesos.

Aquest pla s'ha realitzat tenint en compte la forma en que s'executaran les obres, de manera similar a l'estructuració del pressupost.

El diagrama del Pla d'Obra adjunt presenta, amb caràcter merament indicatiu, la programació realitzada, destacant les diferents fases de què consta l'obra junt amb les barres que representen la durada d'aquestes. Totes les estimacions recollides en aquest annex són únicament orientatives. La determinació definitiva dels medis i ordenació de les obres correspon al Contractista.

2. IDENTIFICACIÓ D'ACTIVITATS D'OBRA QUE INTERVENEN

Les activitats tingudes en compte a l'hora de planificar l'obra han estat els següents:

1.- Estació de bombament

- 1.1. Canonada de connexió
- 1.2. Dipòsit i cambra de claus
- 1.3. Xarxa de drenatge i desguás
- 1.4. Canonada d'impulsió a l'interior de la parcel·la
- 1.5. Instal·lacions

2.- Canonada d'impulsió

- 2.1. Treballs previs i demolicions
- 2.2. Moviment de terres
- 2.3. Canonada
- 2.4. Arquetes
- 2.5. Creuaments
- 2.6. Reposicions
- 2.7. Massissos

3.- Connexió ETAP Sant Esteve de Palautordera

- 3.1. Arqueta d'arribada a ETAP
- 3.2. Camí d'accés
- 3.3. Connexió ETAP
- 3.4. Instal·lacions

4.- Serveis afectats

5.- Gestió de residus

6. Seguretat i salut

3. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES I AFECCIONS

En la planificació i l'organització de l'obra s'han tingut en compte les següents premisses i condicionants:

- Per tal de reduir el temps d'execució de les obres, es preveu realitzar l'obra amb dues línies de treball, una que s'encarregarà de construir els edificis i equipaments d'ATL (el dipòsit (aljub), l'estació de bombament i la caseta de arribada), i un altre que realitzarà l'estesa de la canonada d'impulsió i de connexió entre els diferents equipaments.
- Serà molt important realitzar el pla de compres i subministraments d'equips hidràulics i mecànics amb suficient antelació. La gestió de compres dels materials i equips necessaris per l'execució dels treballs, es considera un condicionant per acabar les obres en el termini previst.
- Així mateix, s'haurà de tramitar els permisos i sol·licituds de companyies tant aviat sigui possible, per no provocar endarreriments a l'obra en el moment de la seva finalització.
- Els treballs d'execució del nou dipòsit i estació de bombament s'iniciaran tant bon punt es signi l'acta de replanteig. Caldrà realitzar una esbrossada de la parcel·la i posteriorment s'iniciaran els treballs de moviment de terres. Tant bon punt es vagin finalitzant els treballs d'obra civil, es podrà iniciar els treballs d'obra mecànica i posteriorment els d'obra elèctrica.
- Al acabar els treballs relacionats amb moviment de terres i estructures, es podran iniciar els treballs a l'estació de bombament. Així mateix, succeirà el mateix amb el calderí i la instal·lació d'equips hidràulics i mecànics, i finalment amb l'obra elèctrica.
- Cal replantejar les diferents conduccions de caldereria amb definició d'equips que caldrà intercalar (vàlvules, manòmetre...), i validar-los amb la direcció d'obra abans de passar-los a les empreses de caldereria per a la seva fabricació, subministrament i muntatge final a l'obra.
- Les dimensions de la llosa i murs del dipòsit suposarà realitzar el seu formigonat en seqüències, el que implica un rendiment global inferior degut a tasques específiques d'encofrat i execució de les juntes d'estanqueïtat. En la mesura de les possibilitats, s'intentarà formigonar en el mateix dia.
- S'ha d'assegurar en tot moment el funcionament de la impermeabilització de la coberta i els treballs s'han de compatibilitzar amb aquest requeriment.

- Els treballs que es realitzin a la coberta del dipòsit i a l'interior d'aquest, s'han de realitzar amb les seves cambres interiors buides, per a evitar possibles contactes amb l'aigua potable, i s'haurà d'assegurar la seva neteja abans de la seva entrada en funcionament.
- La canonada d'impulsió s'executarà a la vegada amb la construcció del dipòsit i estació de bombament, ja que es disposarà de dues línies de treballs diferents per la seva tipologia de feines.
- A mesura que s'excavi la rasa, s'anirà estenent la canonada i el reblert de la mateixa, de manera continua, evitant tenir una longitud de rasa oberta durant un període de temps elevat, disminuint el perill i les afectacions que se'n deriven.
- En la mesura del possible, es deixaran les terres de l'excavació a la vora de la rasa per a reutilitzar-les pel seu reblert, a una distància mínima de 0,5m.
- A cada tram de conduccions s'hauran de realitzar les proves d'estanqueïtat i pressió, i les proves d'estanqueïtat del dipòsit segons IPO-011. Caldrà omplir, veure si perd i llavors buidar i reparar si cal, i reomplir d'aigua i tornar a comprovar fins certificar la complerta estanqueïtat.
- Es preveu l'execució d'arquetes al llarg del traçat de la conducció, corresponents a arquetes de ventosa, de desguàs i associades als creuaments de rieres. Atesa la longitud del traçat, d'aproximadament 5 km, l'execució d'aquests elements s'haurà de planificar de manera esglaonada i per trams, prioritzant aquelles arquetes situades en àmbits propers, amb l'objectiu d'optimitzar els rendiments d'execució, la mobilització de recursos i garantir el compliment del termini global de l'obra.
- Quan s'estigui apunto d'acabar les tasques d'obra civil de l'estació de bombament, es podran iniciar les de l'arqueta d'arribada.
- Un cop finalitzada aquesta ultima, es podrà conectar amb els dipòsits existents de Sant Esteve de Palautordera i es podra realitzar el camí d'accés.
- Un cop finalitzada l'obra civil i la instal·lació dels equips de l'estació de bombament, es podran iniciar els treballs corresponents a les instal·lacions elèctriques i de telecontrol, deixant un marge suficient per a la realització de les proves de programació i funcionament del sistema de bombament.

4. DIAGRAMA DE GANTT

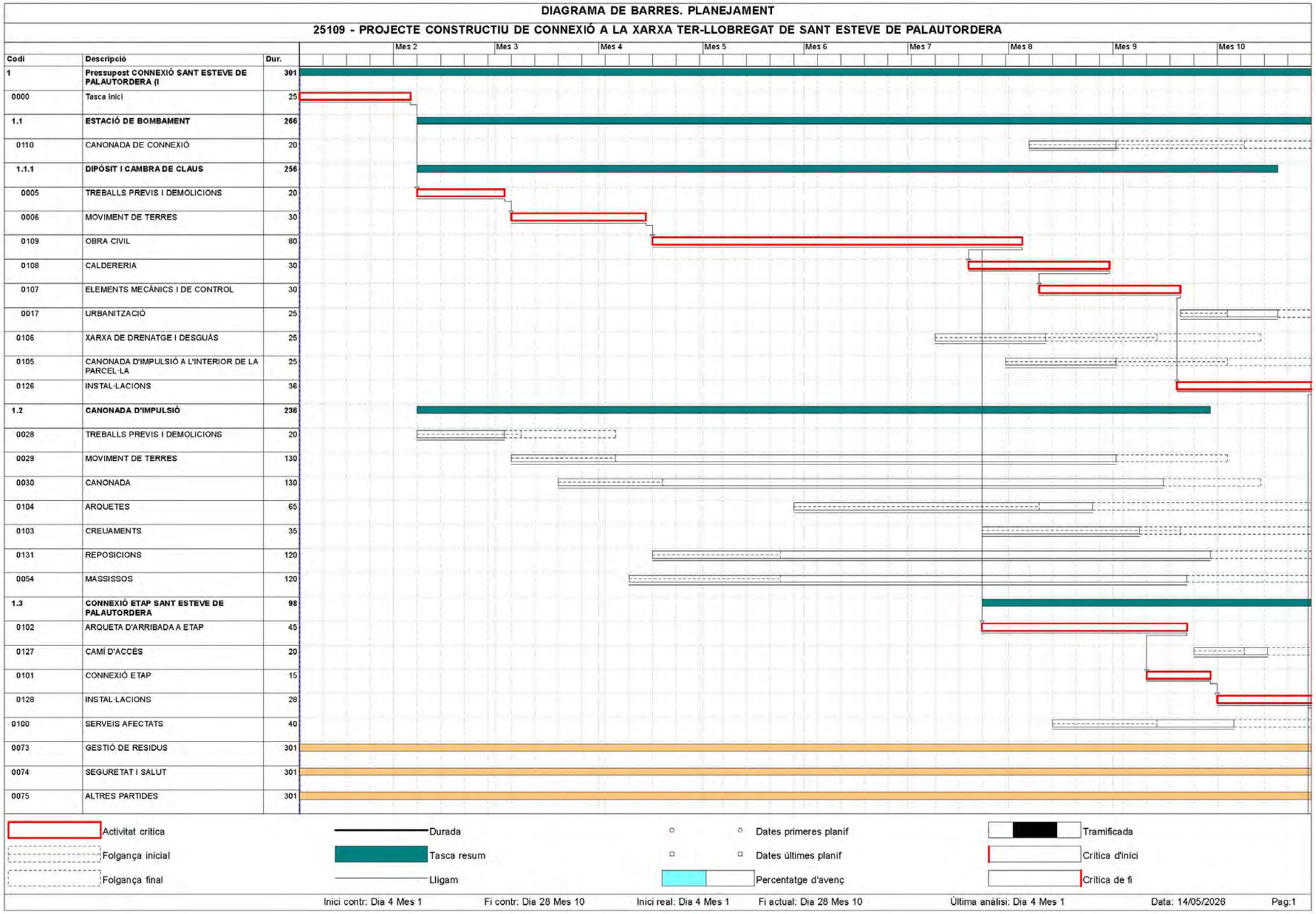


DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

25109 - PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Codi	Descripció	Dur.
ZZZZ	Tasca fi	0

Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10

Activitat crítica
Folgança inicial
Folgança final
Durada
Tasca resum
Lligam
Dates primeres planif
Dates últimes planif
Percentatge d'avenç
Tramificada
Crítica d'inici
Crítica de fi

Inici contr: Dia 4 Mes 1 | Fi contr: Dia 28 Mes 10 | Inici real: Dia 4 Mes 1 | Fi actual: Dia 28 Mes 10 | Última anàlisi: Dia 4 Mes 1 | Data: 14/05/2026 | Pag:2

5. LLISTA DE LLIGAMS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

LLISTA DE LLIGAMS Data:14/05/26 Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:04/05/2026 Data fi:28/02/2027

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0000	Tasca inici	0005	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	2	0
								0028	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	2	23
0000	Tasca inici	FI	0	2	0	0005	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0006	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	2	0
0005	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	2	0	0006	MOVIMENT DE TERRES	0109	OBRA CIVIL	FI	0	2	0
0107	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	FI	0	2	10	0017	URBANITZACIÓ	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	10
0000	Tasca inici	FI	0	2	23	0028	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	0029	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	2	23
0028	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	FI	0	2	23	0029	MOVIMENT DE TERRES	0030	CANONADA	FI	-120	2	23
						0030	CANONADA	0054	MASSISSOS	FI	-115	2	33
								0100	SERVEIS AFECTATS	FI	-25	2	23
								0103	CREUAMENTS	FI	-40	2	43
								0131	REPOSICIONS	FI	-110	2	28
0029	MOVIMENT DE TERRES	FI	-120	2	23			0104	ARQUETES	FI	-80	2	53
0030	CANONADA	FI	-115	2	33	0054	MASSISSOS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	33
						0073	GESTIÓ DE RESIDUS						
						0074	SEGURETAT I SALUT						
						0075	ALTRES PARTIDES						
0030	CANONADA	FI	-25	2	23	0100	SERVEIS AFECTATS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	23

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

LLISTA DE LLIGAMS

Data:14/05/26

Estat: Planejament Data inici:04/05/2026 Data fi:28/02/2027

P R E C E D E N T						T A S C A		C O N S E Q Ü E N T					
Tasca		Lligam				Tasca		Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.
						0101	CONNEXIÓ ETAP	0128	INSTAL·LACIONS	FI	0	2	0
0102	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	FI	-10	2	0			ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	28
						0102	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	0101	CONNEXIÓ ETAP	FI	-10	2	0
0109	OBRA CIVIL	FI	-10	2	0			0127	CAMÍ D'ACCÉS	FI	0	2	13
0030	CANONADA	FI	-40	2	43	0103	CREUAMENTS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	43
0030	CANONADA	FI	-80	2	53	0104	ARQUETES	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	53
0106	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	FI	-10	2	48	0105	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	48
0109	OBRA CIVIL	FI	-20	2	48	0106	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	0105	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA	FI	-10	2	48
						0107	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	0126	INSTAL·LACIONS	FI	-1	2	0
0108	CALDERERIA	FI	-15	2	0			0017	URBANITZACIÓ	FI	0	2	10
0109	OBRA CIVIL	FI	-12	2	0	0108	CALDERERIA	0107	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	FI	-15	2	0
						0109	OBRA CIVIL	0102	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	FI	-10	2	0
								0106	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	FI	-20	2	48
								0108	CALDERERIA	FI	-12	2	0
0006	MOVIMENT DE TERRES	FI	0	2	0			0110	CANONADA DE CONNEXIÓ	FI	0	2	48
0109	OBRA CIVIL	FI	0	2	48	0110	CANONADA DE CONNEXIÓ	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	48
0107	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	FI	-1	2	0	0126	INSTAL·LACIONS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	0

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

LLISTA DE LLIGAMS

Data:14/05/26

Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:04/05/2026 Data fi:28/02/2027

PRECEDENT						TASCA		CONSEQÜENT					
Tasca		Lligam						Tasca		Lligam			
Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg.	Codi	Descripció	Codi	Descripció	Tip.	Dur.	Cal.	Folg
0102	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	FI	0	2	13	0127	CAMÍ D'ACCÉS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	1
0101	CONNEXIÓ ETAP	FI	0	2	0	0128	INSTAL·LACIONS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	
0030	CANONADA	FI	-110	2	28	0131	REPOSICIONS	ZZZZ	Tasca fi	FI	0	2	2
0017	URBANITZACIÓ	FI	0	2	10	ZZZZ	Tasca fi						
0054	MASSISSOS	FI	0	2	33								
0100	SERVEIS AFECTATS	FI	0	2	23								
0101	CONNEXIÓ ETAP	FI	0	2	28								
0103	CREUAMENTS	FI	0	2	43								
0104	ARQUETES	FI	0	2	53								
0105	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA	FI	0	2	48								
0110	CANONADA DE CONNEXIÓ	FI	0	2	48								
0126	INSTAL·LACIONS	FI	0	2	0								
0127	CAMÍ D'ACCÉS	FI	0	2	13								
0128	INSTAL·LACIONS	FI	0	2	0								
0131	REPOSICIONS	FI	0	2	28								

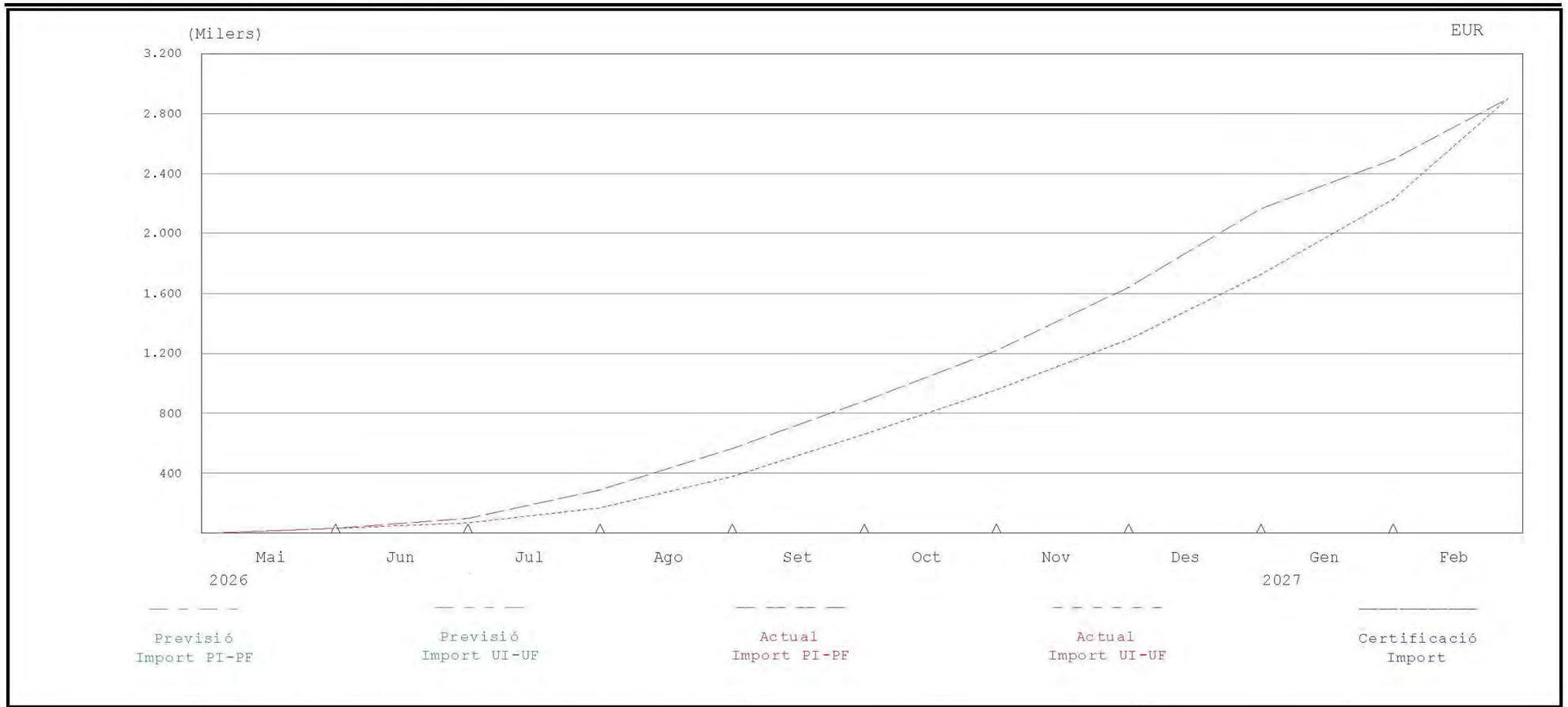
6. PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Taco	Descripció	Import assignat		MES1		MES2		MES3		MES4		MES5		MES6		MES7		MES8		MES9		MES10	
				Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat	Periode	Acumulat
0000	Tasca inici		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0110	CANONADA DE CONNEXIÓ		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.966,52	9.966,52	0,00	9.966,52	0,00	9.966,52
		9.966,52	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.966,52	9.966,52
0005	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS		PI-PF	0,00	0,00	789,65	789,65	87,74	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39
		877,39	UI-UF	0,00	0,00	789,65	789,65	87,74	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39	0,00	877,39
0006	MOVIMENT DE TERRES		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	37.337,07	37.337,07	18.668,53	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60
		56.005,60	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	37.337,07	37.337,07	18.668,53	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60	0,00	56.005,60
0109	OBRA CIVIL		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43.833,06	43.833,06	80.360,62	124.193,68	76.707,86	200.901,55	80.360,62	281.262,16	10.958,27	292.220,43	0,00	292.220,43	0,00	292.220,43
		292.220,43	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	43.833,06	43.833,06	80.360,62	124.193,68	76.707,86	200.901,55	80.360,62	281.262,16	10.958,27	292.220,43	0,00	292.220,43	0,00	292.220,43
0108	CALDERERIA		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.408,98	15.408,98	35.954,30	51.363,28	0,00	51.363,28	0,00	51.363,28
		51.363,28	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.408,98	15.408,98	35.954,30	51.363,28	0,00	51.363,28	0,00	51.363,28
0107	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.913,60	68.913,60	52.698,64	121.612,24	0,00	121.612,24
		121.612,24	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68.913,60	68.913,60	52.698,64	121.612,24	0,00	121.612,24
0017	URBANITZACIÓ		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.897,52	6.897,52	14.657,22	21.554,74
		21.554,74	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21.554,74	21.554,74
0106	XARXA DE DRENATGE I DESGUAS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.087,14	30.087,14	14.158,66	44.245,80	0,00	44.245,80	0,00	44.245,80
		44.245,80	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	23.007,82	23.007,82	21.237,98	44.245,80
0105	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	510,50	510,50	5.870,72	6.381,22	0,00	6.381,22	0,00	6.381,22
		6.381,22	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.381,22	6.381,22
0126	INSTAL·LACIONS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.369,03	81.369,03	244.107,09	325.476,12
		325.476,12	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	81.369,03	81.369,03	244.107,09	325.476,12
0028	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS		PI-PF	0,00	0,00	30.654,38	30.654,38	3.406,04	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42
		34.060,42	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	28.951,36	28.951,36	5.109,06	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42	0,00	34.060,42
0029	MOVIMENT DE TERRES		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	81.159,47	81.159,47	89.275,42	170.434,90	89.275,42	259.710,32	85.217,45	344.927,76	89.275,42	434.203,19	93.333,39	527.536,58	0,00	527.536,58	0,00	527.536,58
		527.536,58	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77.101,50	77.101,50	89.275,42	166.376,92	85.217,45	251.594,37	89.275,42	340.869,79	93.333,39	434.203,19	85.217,45	519.420,63	8.115,95	527.536,58
0030	CANONADA		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	32.523,99	32.523,99	71.552,77	104.076,76	71.552,77	175.629,53	68.300,37	243.929,90	71.552,77	315.482,67	74.805,17	390.287,83	32.523,99	422.811,82	0,00	422.811,82
		422.811,82	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29.271,59	29.271,59	71.552,77	100.824,36	68.300,37	169.124,73	71.552,77	240.677,50	74.805,17	315.482,67	68.300,37	383.783,04	39.028,78	422.811,82
0104	ARQUETES		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.078,50	8.078,50	42.412,12	50.490,62	44.431,74	94.922,36	36.353,24	131.275,60	0,00	131.275,60	0,00	131.275,60
		131.275,60	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34.333,62	34.333,62	42.412,12	76.745,74	54.529,86	131.275,60
0103	CREUAMENTS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.991,76	10.991,76	36.115,78	47.107,54	7.851,26	54.958,80	0,00	54.958,80
		54.958,80	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.562,01	12.562,01	42.396,79	54.958,80
0131	REPOSICIONS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.475,74	12.475,74	22.872,20	35.347,94	21.832,55	57.180,49	22.872,20	80.052,68	23.911,84	103.964,53	20.792,91	124.757,43	0,00	124.757,43
		124.757,43	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.237,87	6.237,87	21.832,55	28.070,42	22.872,20	50.942,62	23.911,84	74.854,46	21.832,55	96.687,01	28.070,42	124.757,43
0054	MASSISSOS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.630,93	7.630,93	9.875,32	17.506,24	9.426,44	26.932,68	9.875,32	36.808,00	10.324,19	47.132,19	6.733,17	53.865,36	0,00	53.865,36
		53.865,36	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.693,27	2.693,27	9.426,44	12.119,71	9.875,32	21.995,02	10.324,19	32.319,22	9.426,44	41.745,65	12.119,71	53.865,36
0102	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.463,32	13.463,32	44.236,62	57.699,94	28.849,97	86.549,91	0,00	86.549,91
		86.549,91	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.463,32	13.463,32	44.236,62	57.699,94	28.849,97	86.549,91	0,00	86.549,91
0127	CAMÍ D'ACCÉS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.866,17	2.866,17	6.687,73	9.553,90
		9.553,90	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9.553,90	9.553,90
0101	CONNEXIÓ ETAP		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.451,55	19.451,55	0,00	19.451,55
		19.451,55	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.451,55	19.451,55	0,00	19.451,55
0128	INSTAL·LACIONS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.458,66	3.458,66	93.383,79	96.842,45
		96.842,45	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.458,66	3.458,66	93.383,79	96.842,45
0100	SERVEIS AFECTATS		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22.881,73	22.881,73	32.034,42	54.916,16	6.101,80	61.017,95
		61.017,95	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19.830,83	19.830,83	41.187,12	61.017,95
0073	GESTIÓ DE RESIDUS		PI-PF	23.054,57	23.054,57	24.152,40	47.206,97	24.152,40	71.359,37	24.152,40	95.511,77	24.152,40	119.664,17	23.054,57	142.718,74	24.152,40	166.871,14	25.250,24	192.121,38	23.054,57	215.175,95	29.641,58	244.817,53
		244.817,53	UI-UF	23.054,57	23.054,57	24.152,40	47.206,97	24.152,40	71.359,37	24.152,40	95.511,77	24.152,40	119.664,17	23.054,57	142.718,74	24.152,40	166.871,14	25.250,24	192.121,38	23.054,57	215.175,95	29.641,58	244.817,53
0074	SEGURETAT I SALUT		PI-PF	6.129,06	6.129,06	6.420,92	12.549,98	6.420,92	18.970,91	6.420,92	25.391,83	6.420,92	31.812,75	6.129,06	37.941,81	6.420,92	44.362,73	6.712,78	51.075,52	6.129,06	57.204,58	7.880,22	65.084,80
		65.084,80	UI-UF	6.129,06	6.129,06	6.420,92	12.549,98	6.420,92	18.970,91	6.420,92	25.391,83	6.420,92	31.812,75	6.129,06	37.941,81	6.420,92	44.362,73	6.712,78	51.075,52	6.129,06	57.204,58	7.880,22	65.084,80
0075	ALTRES PARTIDES		PI-PF	3.578,48	3.578,48	3.748,88	7.327,35	3.748,88	11.076,23	3.748,88	14.825,11	3.748,88	18.573,99	3.578,48	22.152,47	3.748,88	25.901,35	3.919,28	29.820,63	3.578,48	33.399,10	4.600,90	38.000,00
		38.000,00	UI-UF	3.578,48	3.578,48	3.748,88	7.327,35	3.748,88	11.076,23	3.748,88	14.825,11	3.748,88	18.573,99	3.578,48	22.152,47	3.748,88	25.901,35	3.919,28	29.820,63	3.578,48	33.399,10	4.600,90	38.000,00
ZZZZ	Tasca fi		PI-PF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		0,00	UI-UF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Totals		**2.900.287,44**	**PI-PF**	**32.762,10**	**32.762,10**	**65.766,23**	**98.528,33**	**188.836,51**	**287.364,85**	**277.758,66**	**565.123,51**	**316.337,02**	**881.460,53**	**336.658,89**	**1.218.119,42**	**423.151,97**	**1.641.271,39**	**523.666,34**	**2.164.937,73**	**328.289,38**	**2.493.227,11**	**407.060,33**	**2.900.287,44**
			UI-UF	**32.762,10**	**32.762,10**	**35.111,85**	**67.873,96**	**100.698,37**	**168.572,32**	**208.305,95**	**376.878,27**	**284.442,15**	**661.320,43**	**294.246,77**	**955.567,20**	**337.130,83**	**1.292.698,02**	**432.653,30**	**1.725.351,33**	**501.179,53**	**2.226.530,86**	**673.756,58**	**2.900.287,44**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 14/05/26



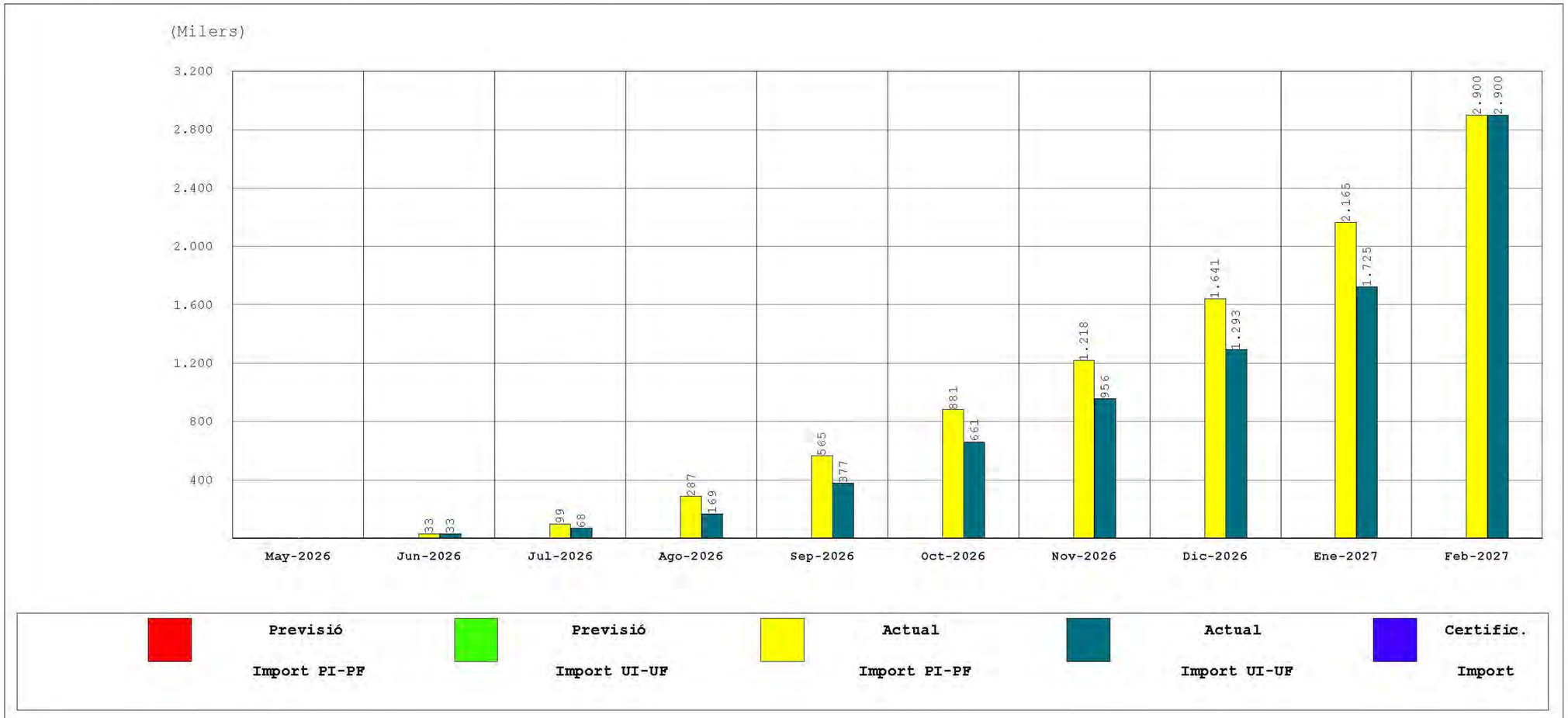
% PREVIST FINS	% FET FINS	% PREVIST DES DE 4 Maig 2026	% FET DES DE 4 Maig 2026	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. CONTR.	P.E.M. ACTUAL
						2.900.287,44	2.900.287,44

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

EUR

HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

Data: 14/05/26



INICI CONTRACTE	FINAL CONTRACTE	INICI REAL	FINAL ACTUAL	TERMINI CONTRACTE	TERMINI ACTUAL	CERTIFICAT FINS	CERTIFICAT MES	P.E.M. ACTUAL
4 Maig 2026	28 Febrer 2027	4 Maig 2026	28 Febrer 2027	300,00	300,00			2.900.287,44

ANNEX NÚM. 17: EXPROPIACIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. RECOLLIDA DE DADES 5
3. CRITERIS DE DEFINICIÓ DE LES AFECCIONS 5
3.1. Expropiació / Autorització d'ocupació permanent 5
3.2. Servitud / Autorització de pas permanent 5
3.3. Ocupació temporal / Autorització d'ocupació temporal 5
4. PARCEL·LARI 5
5. RESUM DE LES AFECCIONS 5
6. CRITERIS DE VALORACIÓ 6
6.1. Sòl 6
6.2. Perjudicis 6
7. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS 7
Apèndix 1 Plànols
Apèndix 2 Fitxes d'informació pública
Apèndix 3 Fitxes individualitzades
Apèndix 4. Taula resum

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per la redacció del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera. Té per objecte definir els terrenys necessaris per la determinació de les ocupacions definitives, de les servituds i de les ocupacions temporals, així com descriure i valorar de forma justificada el cost estimat de les expropiacions necessàries que comporta l'execució de les obres contingudes.

2. RECOLLIDA DE DADES

Es classifica la informació utilitzada segons la seva procedència. En efecte, la informació s'ha obtingut de les administracions públiques i dels bancs de dades accessibles des d'Internet.

Les dades cadastrals de les diferents parcel·les afectades han estat aportades per ATL.

S'ha consultat el servidor gràfic de la Direcció General del Cadastre per conèixer la cartografia cadastral de les finques i representar-les al plànols parcel·laris que formen part de l'apèndix 1 del present document.

La cartografia que es disposa és la topografia de la zona d'estudi obtinguda del ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya), així com ortofotos (imatges aèries) de la zona, obtingudes del ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya). La data de vol de les ortofotos, la més recent de que es disposa.

3. CRITERIS DE DEFINICIÓ DE LES AFECCIONS

3.1. Expropiació / Autorització d'ocupació permanent

S'entén com a expropiació aquell terreny ocupat per les instal·lacions i elements permanents. En aquest projecte es contempla els llocs on es necessària la col·locació de les arquetes per a desguàs, aireació, seccionament així com una caseta de telecontrol a final del tram.

En el cas de finques privades consisteix en les superfícies que han de ser objecte de segregació a favor de la Generalitat de Catalunya.

3.2. Servitud / Autorització de pas permanent

A tot el llarg de la conducció s'imposarà la servitud a una franja de 4 m d'amplada, 2 m a cada costat de l'eix de la conducció.

Aquesta franja pot variar segons la situació urbanística de les finques (minimitzant l'ocupació de sòl de caràcter urbà, de ser possible) o altres factors com les característiques del terreny.

Es defineix com a servitud de pas d'aqüeducte la franja de terreny necessària per a portar a terme la conservació de la infraestructura, dins de la qual discorreran les canalitzacions, accessoris i elements auxiliars necessaris. La servitud implica una sèrie de limitacions com són la prohibició de realitzar tasques de llaurat, cavat o semblants a una profunditat superiors als 80 cm, plantar arbres i arbustos i aixecar edificacions o construccions de qualsevol tipus, ni amb caràcter provisional ni temporal, així com construir desaigües, recollir terres o altres materials o realitzar desmunts.

3.3. Ocupació temporal / Autorització d'ocupació temporal

Són ocupacions temporals aquelles franges de terrenys necessàries per a la realització de les obres del projecte com a zones de trànsit de maquinària, aplecs de materials, aplec de terres, instal·lacions auxiliars d'obra i tota altra necessitat per a l'execució de les obres.

Aquestes franges seran ocupades durant el temps que durin les obres i consistirà en una franja al llarg del traçat, d'amplada variable, depenent de l'orografia del terreny i de la seva naturalesa. En aquesta franja o pista es farà desaparèixer tota mena d'obstacles. Un cop finalitzats els treballs, els terrenys seran restituïts d'una forma sensiblement anàloga a l'actual.

L'amplada màxima d'aquesta franja serà de 13 m, 8 m i 5 m a un costat i altre de l'eix, depenent de la naturalesa del terreny. En alguns casos aquesta franja serà reduïda per evitar afeccions a edificacions i altres elements constructius.

4. PARCEL·LARI

A l'apèndix 1 s'inclouen els plànols d'expropiacions on s'indiquen les parcel·les afectades per les obres indicant-se la seva referència cadastral així com l'abast de les afectacions i la seva naturalesa mitjançant una llegenda.

A l'apèndix 2 s'inclouen les "Fitxes d'informació pública" estructurades per termes municipals i tipus de finca, pública o privada.

A l'apèndix 3 s'inclouen les fitxes individualitzades on per a cadascuna de la finca es detallen les superfícies afectades i es presenta un plànol i/o fotografies amb indicació de les afectacions.

Finalment a l'apèndix 4 es troben les taules resum de les superfícies afectades de tot el projecte.

5. RESUM DE LES AFECCIONS

A continuació es relacionen les superfícies afectades pel projecte, indicant l'ocupació que es realitza per cada tipus d'afecció i distingint entre finques privades i de domini públic.

Resum d'afeccions de finques privades			
Finques privades	**Afecció (m2)**		
TT.MM	EXPROPIACIONS	OCUPACIÓ TEMPORAL	SERVITUD
Santa Maria de Palautordera	423	11977	4323
Sant Esteve de Palautordera	809	15493	2021

Resum d'affeccions de sòl públic			
Afecció en sòl públic	**Autorització (m^2)**		
TT.MM	D'OCUPACIÓ PERMANENT	D'OCUPACIÓ TEMPORAL	DE PAS PERMANENT PER L'AQÜEDUCTE
Santa Maria de Palautordera	0	1421	3951
Sant Esteve de Palautordera	63	388	8423

6. CRITERIS DE VALORACIÓ

6.1. Sòl

Sòl urbà i urbanitzable

Atenent a l'article 28 de la Llei 6/1998 de 13 d'Abril, sobre règim de Sòl i Valoració, el valor del sòl urbà es determinarà per aplicació de l'aprofitament resultant del corresponent àmbit de gestió en el que es trobi inclòs, del valor bàsic de repercussió més específic que es recull a les ponències cadastrals pel terreny concret a valorar. En el supòsit d'inexistència o pèrdua de vigència dels valors de les ponències cadastrals, s'aplicaran els valors de repercussió obtinguts pel mètode residual.

Per a la valoració dels terrenys ubicats en sòl urbanitzable es seguiran els criteris indicats a l'art. 27 de l'esmentada Llei 6/1998.

Sòl no urbanitzable

Per a la valoració del terreny s'ha aplica el que preveu la Llei 6/1998, en el seu article 26:

1. El valor del sòl es determinarà pel mètode de comparació a partir de valors de finques anàlogues. A aquests efectes, la identitat de raó que justifiqui l'analogia haurà de tenir en compte el règim urbanístic, la situació, grandària i naturalesa de les esmentades finques en relació amb la que es valora, així com, en el seu cas, els usos i aprofitaments de que siguin susceptibles.
2. Quan per la inexistència de valors comparables no sigui possible l'aplicació del mètode indicat al punt anterior, el valor del sòl no urbanitzable es determinarà mitjançant la capitalització de les rendes reals o potencials del sòl, i conforme al seu estat en el moment de la valoració.

Servitud de pas d'aqüeducte

Sobre els valors unitaris del sòl, obtinguts en funció dels criteris indicats als apartats anteriors, s'aplicarà un coeficient a l'objecte de valorar el demèrit que la imposició de la servitud provoca sobre el valor dels terrenys.

Ocupació temporal

Per aquest concepte es valoraran els cultius existents a les finques i les instal·lacions o construccions que s'hagin de reposar, així com els rendiments que els titulars dels bens i drets afectats deixin de percebre i en els casos que procedeixi s'aplicaran els restants conceptes que indica l'art. 115 de la LEF.

6.2. Perjudicis

En aquest apartat es valoraran tots aquells elements no lligats al sòl que conformen el vol de la finca, com són les collites, l'arbrat, els tancaments, les instal·lacions de reg, etc. Per tal de valorar aquests últims elements es parteix del seu cost de reposició, segons es contempla en diverses publicacions professionals del sector, tenint en compte el tipus d'obra i els materials empleats, sense oblidar –si cal- les despeses per permisos, honoraris professionals i impostos, que serà necessari assumir en realitzar la reposició.

7. VALORACIÓ DE LES AFECCIONS

La valoració econòmica de les afeccions derivades de l'execució del projecte s'ha realitzat diferenciant entre sòl urbà i sòl no urbà, i atenent a la tipologia d'afecció prevista en cada cas (expropiació, servitud i ocupació temporal).

Per a les afeccions en concepte de servitud, s'ha aplicat un valor equivalent al 50 % del valor d'expropiació, mentre que per a les ocupacions temporals s'ha considerat un 10 % del valor d'expropiació.

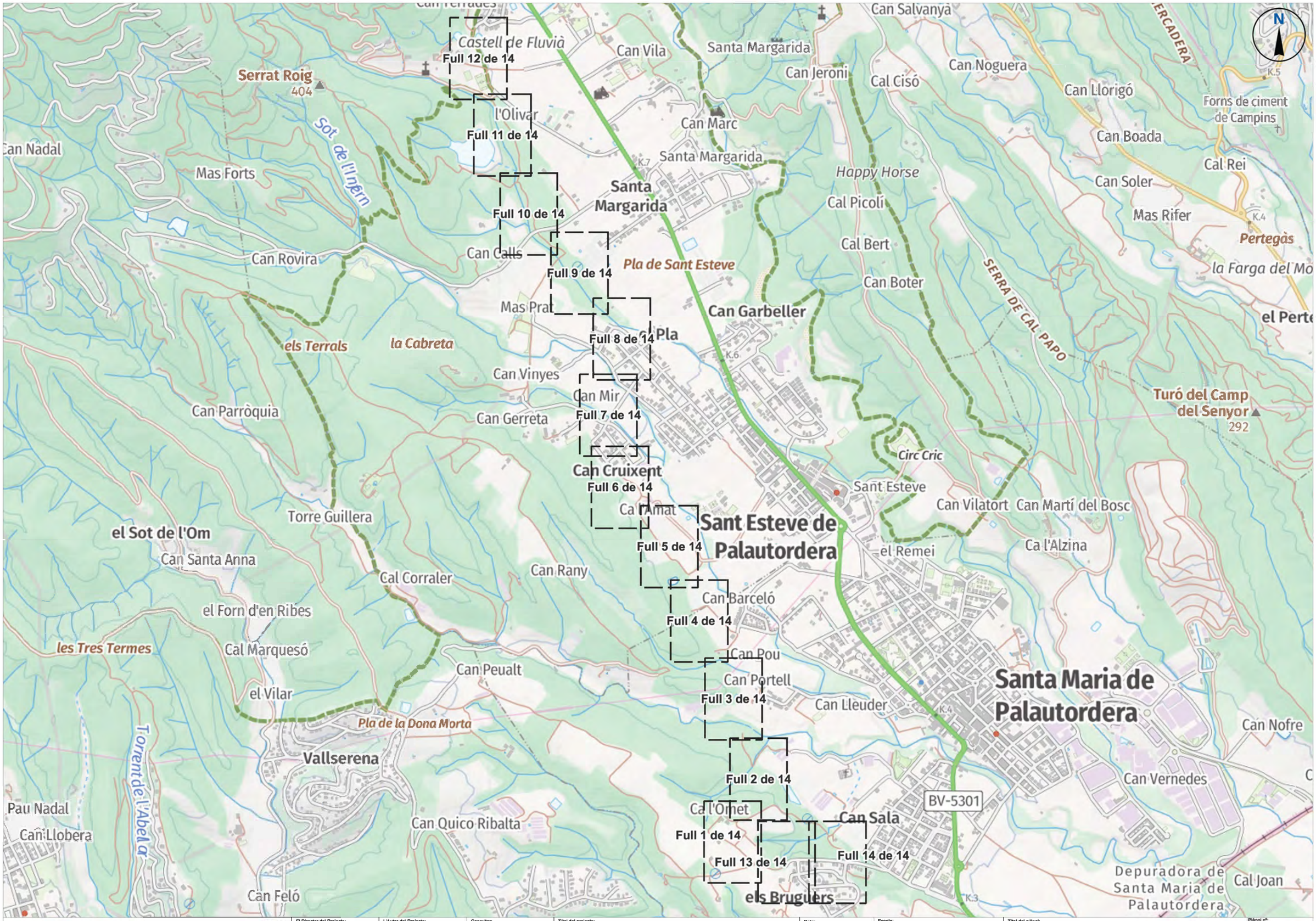
De la mateixa manera, per a les afeccions en concepte de servitud s'ha aplicat un 50 % del valor d'expropiació, i per a les ocupacions temporals un 10 % del mateix valor.

Considerant les diferents tipologies d'afectació del terrenys, considerant els usos i considerant altres perjudicis es preveu una partida per tots els conceptes de **QUARANTA-DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN** Euros.

El resum de la valoració econòmica de les indemnitzacions per les afeccions s'exposa en la taula següent:

TIPUS D'AFECCIÓ	SUPERFÍCIE AFECTADA (m^2)
Expropiació	1232
Servitud de pas	6344
Ocupació temporal	27470
Perjuducis	
	INDEMNITZACIÓ (€)
Total	**42.821**

Apèndix 1 Plànols



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: ATL / MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiatnúm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: MARÇ 2026	Escala: 1:16.000 (0 150 300 450 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: EXPROPIACIONS	Plànol nº: A17.1 / Full: Full 1 de 1 / Fitxer: A17.qgz

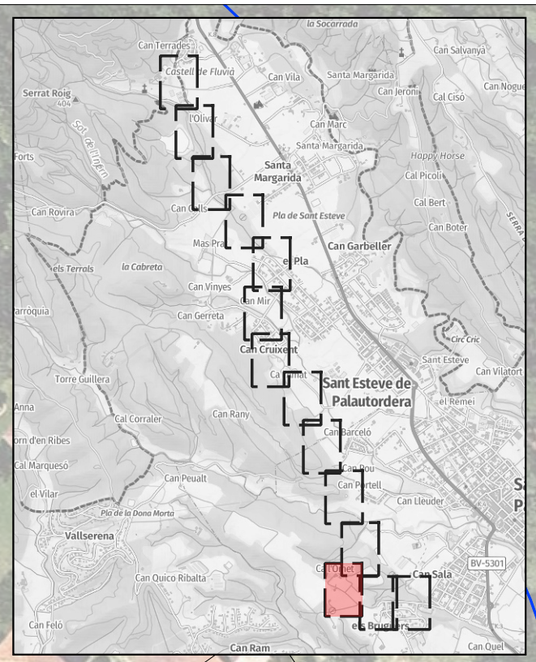
01
PU-SMP-001
8 9008

02
FP-SMP-002
9 47

03
FP-SMP-003
9 44

05
FP-SMP-005
9 90

04
PU-SMP-004
9 9008



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

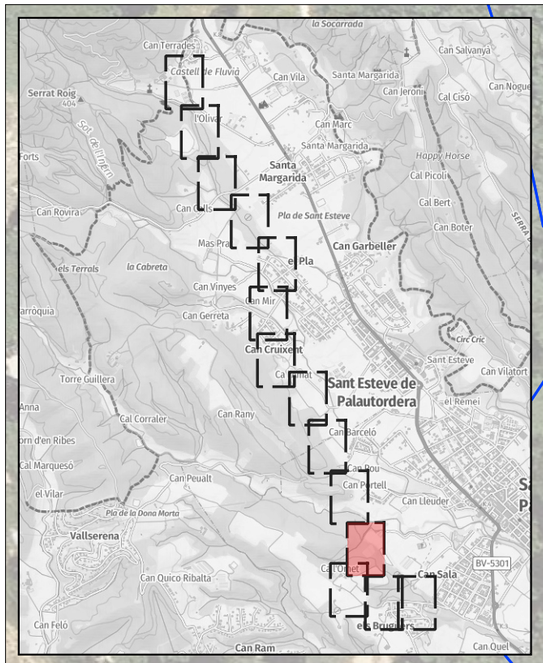
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 1 de 14
Fitxer: A17.qgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC



- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000 — 0 10 20 30 m — Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2

Full: Full 2 de 14

Fitxer: A17.qgz

13
PU-SMP-013
9 9007

11
FP-SMP-011
9 13

12
FP-SMP-012
9 12

10
PU-SMP-010
9 9004

14
FP-SMP-014
10 68

16
FP-SMP-016
10 74

17
FP-SMP-017
10 131

15
PU-SMP-015
10 9010

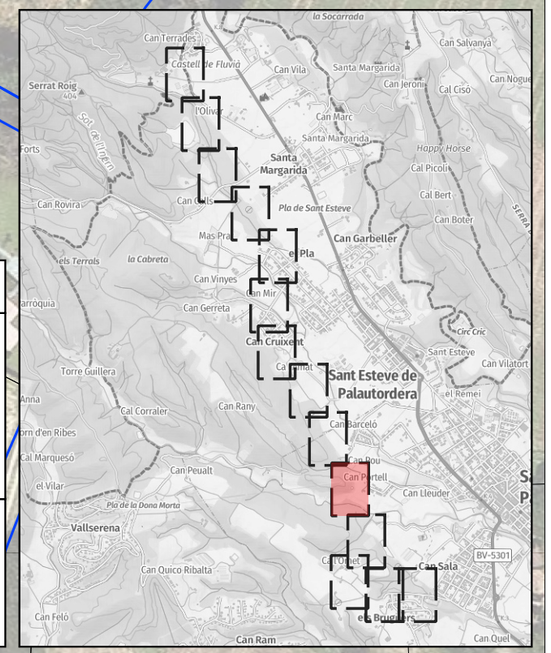
N

LLEGENDA

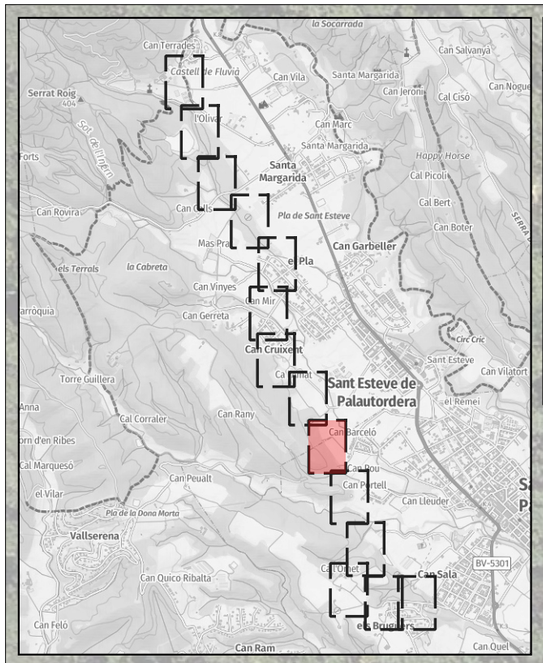
- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: MARÇ 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO	Plànol nº: A17.2 / Full: Full 3 de 14 / Fitxer: A17.dgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

CODI ATL – NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
POLÍGON – PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

N

02
PU-SEP-002
5 9001

01
FP-SEP-001
5 54

04
FP-SEP-004
5 48

03
FP-SEP-003
5 47

22
FP-SMP-022
10 81

20
PU-SMP-020
10 9012

21
FP-SMP-021
10 153

18
FP-SMP-018
10 188

19
PU-SMP-019
10 9013

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte:
MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte:
OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor:
A B M Consulting

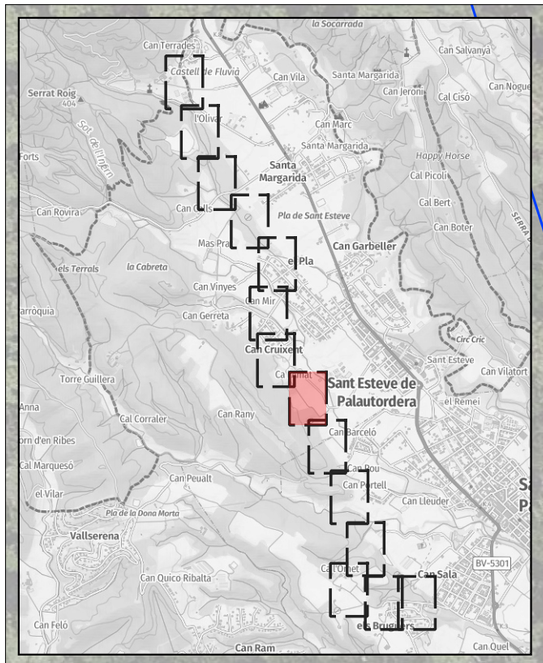
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data:
MARÇ 2026

Escala:
1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 4 de 14
Fitxer: A17.dgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

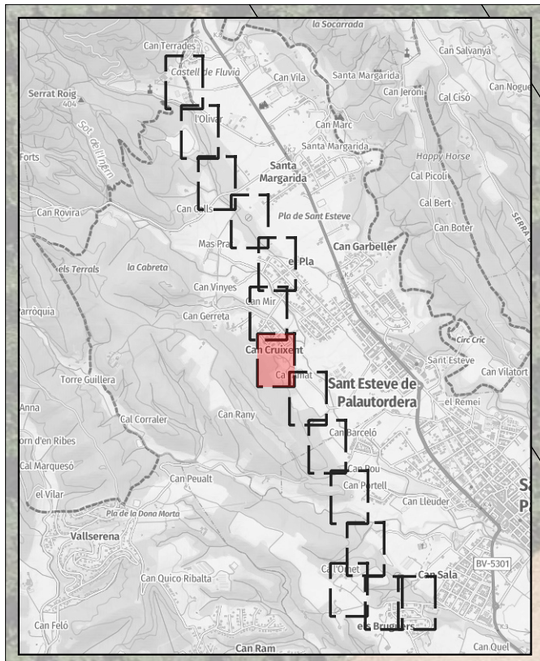
Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2

Full: Full 5 de 14

Fitxer: A17.qgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

CODI ATL — NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
POLÍGON — PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU, FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 6 de 14
Fitxer: A17.qgz

LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

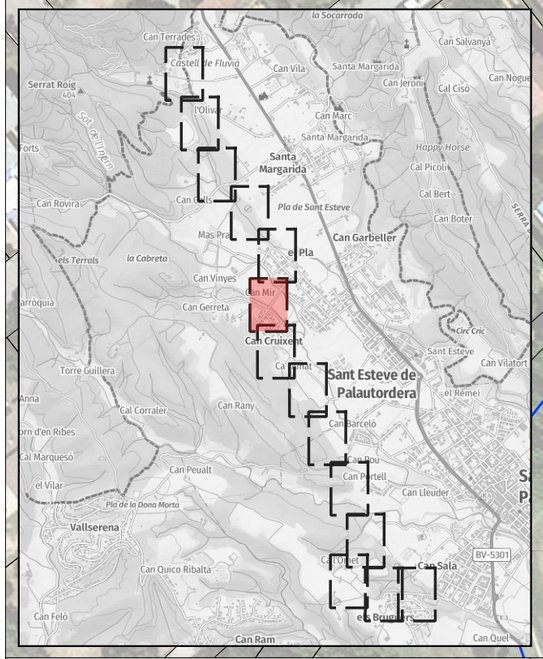
N

21
PU-SEP-021
5 9005

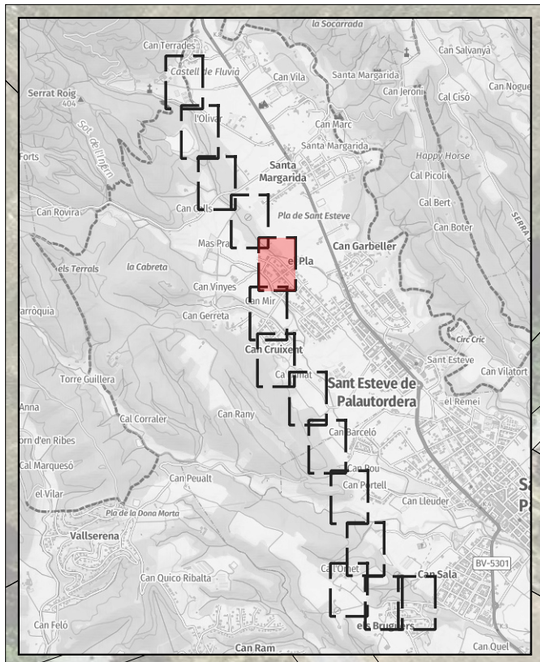
22
FP-SEP-022
5 110

23
FP-SEP-023
5 111

24
PU-SEP-024
5 9028



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: MARÇ 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO	Plànol nº: A17.2 / Full: Full 7 de 14 / Fitxer: A17.dgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

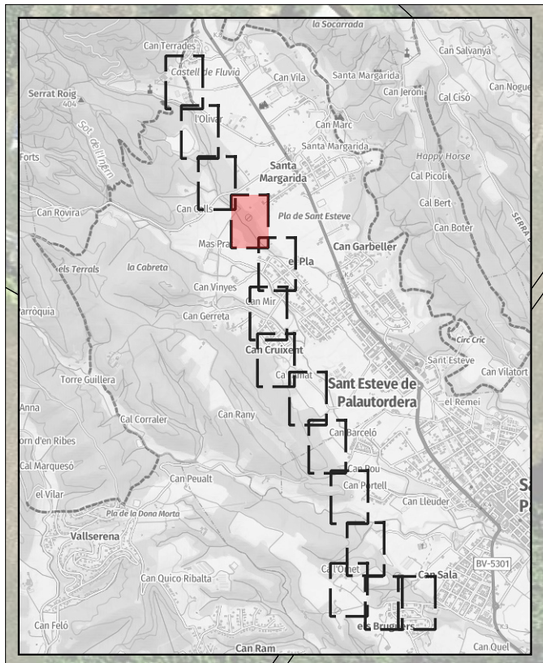
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 8 de 14
Fitxer: A17.dgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

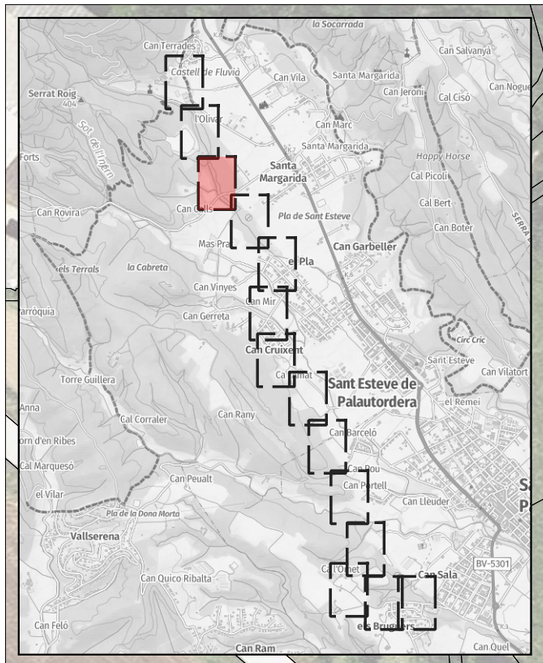
Escala: 1:1.000 — 0 10 20 30 m — Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2

Full: Full 9 de 14

Fitxer: A17.qgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

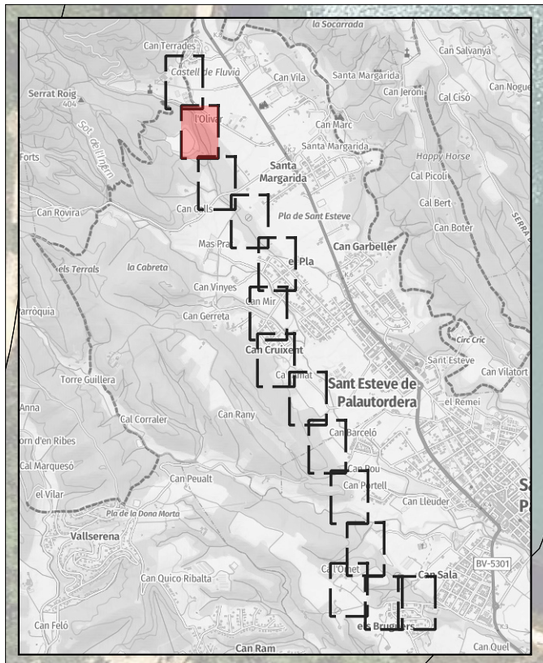
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 10 de 14
Fitxer: A17.qgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

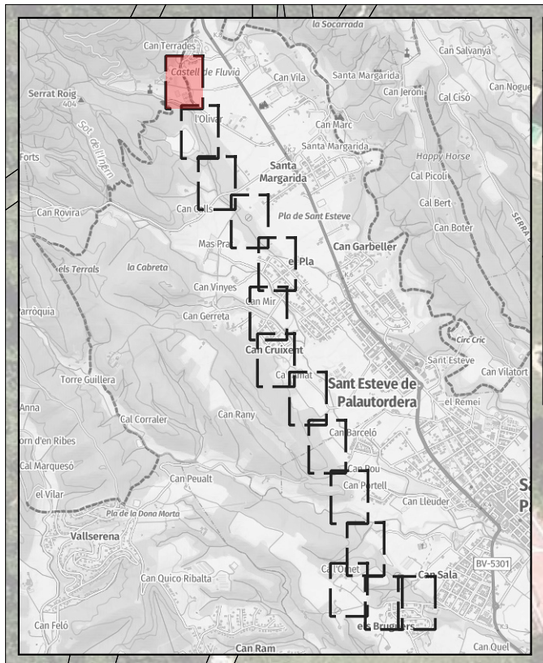
Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2

Full: Full 11 de 14

Fitxer: A17.qgz



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

N

50
FP-SEP-050
7 8

51
FP-SEP-051
8 192

52
PU-SEP-052
1 9004

53
FP-SEP-053
1 59

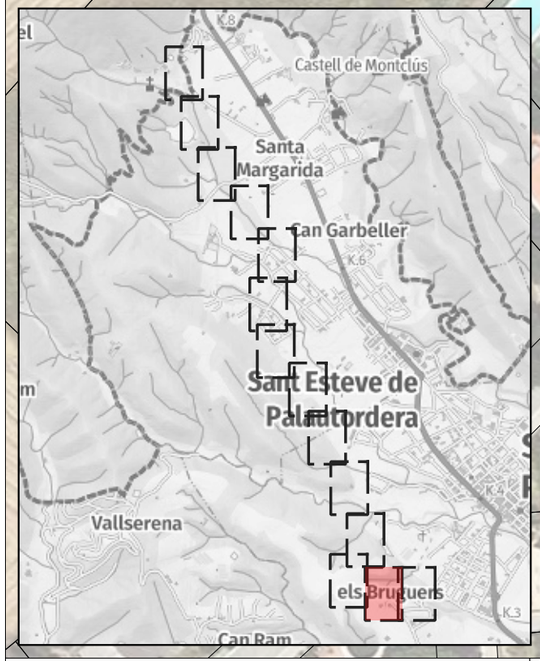
54
PU-SEP-054
1 9020

55
PU-SEP-055
1 9017

56
FP-SEP-056
1 60

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: MARÇ 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO	Plànol nº: A17.2 · Full: Full 12 de 14 · Fitxer: A17.dgz

01
PU-SMP-001
8 9008



LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

CODI ATL — NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
POLÍGON — PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU, FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: A B M Consulting

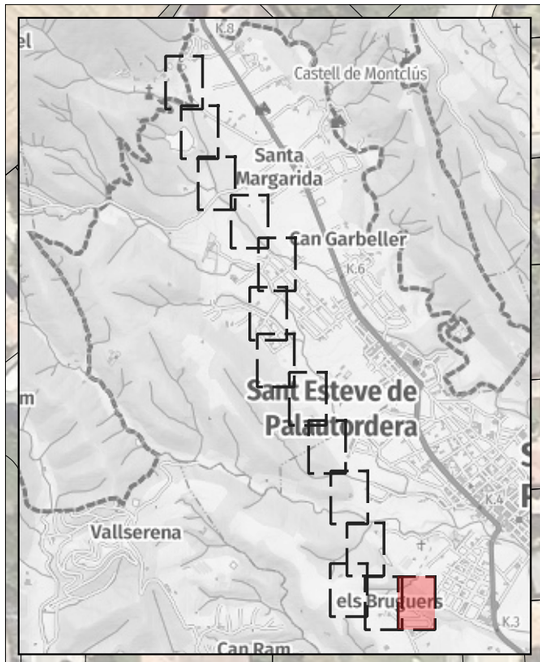
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 13 de 14
Fitxer: A17.qgz



01
PU-SMP-001
8 9008

LLEGENDA

- EXPROPIACIÓ / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
- SERVITUD D'AQÜEDUCTE / AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT D'AQÜEDUCTE
- OCUPACIÓ TEMPORAL / AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL
- OCUPACIÓ TEMPORAL - ZONA D'APLEC

NÚMERO FINCA CORRELATIU EN EL T.M.
CODI ATL
POLÍGON
PARCEL·LA
TIPUS: FINCA PÚBLICA = PU
FINCA PRIVADA = PR

- CONDUCCIONS
- LÍMIT TERME MUNICIPAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: MARÇ 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: EXPROPIACIONS SOBRE ORTOFOTO

Plànol nº: A17.2
Full: Full 14 de 14
Fitxer: A17.qgz

Apèndix 2 Fitxes d'informació pública

Nº FINCA	01
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-001
REF. CADASTRAL	08259A00809008
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9008
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	2507 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	03
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-003
REF. CADASTRAL	08259A00900044
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0044
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	200 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	225 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	02
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-002
REF. CADASTRAL	08259A00900047
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0047
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	402 m2
SERVITUD DE PAS	204 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	2576 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	04
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-004
REF. CADASTRAL	08259A00909008
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9008
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	325 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	760 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	05
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-005
REF. CADASTRAL	08259A00900090
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0090
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	1079 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	832 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	07
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-007
REF. CADASTRAL	08259A00900019
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0019
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1744 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	06
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-006
REF. CADASTRAL	08259A00900020
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0020
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	387 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	536 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	08
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-008
REF. CADASTRAL	08259A00900089
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0089
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	265 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	48 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	09
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-009
REF. CADASTRAL	08259A00900095
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0095
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	682 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	453 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	11
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-011
REF. CADASTRAL	08259A00900013
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0013
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	47 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	10
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-010
REF. CADASTRAL	08259A00909004
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9004
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	19 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	12
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-012
REF. CADASTRAL	08259A00900012
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0012
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	233 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	13
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-013
REF. CADASTRAL	08259A00909007
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9007
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	54 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

Nº FINCA	15
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-015
REF. CADASTRAL	08259A01009010
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9010
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	274 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	14
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-014
REF. CADASTRAL	08259A01000068
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0068
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	234 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	2039 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	17
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-017
REF. CADASTRAL	08259A01000131
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0131
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	157 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	586 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	16
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-016
REF. CADASTRAL	08259A01000074
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0074
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	9 m2
SERVITUD DE PAS	687 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	159 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	19
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-019
REF. CADASTRAL	08259A01009013
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9013
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	22 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	18
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-018
REF. CADASTRAL	08259A01000188
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0188
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	148 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	20
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	PU-SMP-020
REF. CADASTRAL	08259A01009012
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9012
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	750 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	38 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	21
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-021
REF. CADASTRAL	08259A01000153
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0153
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	2506 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	01
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-001
REF. CADASTRAL	08206A00500054
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0054
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	576 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	8 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HC Hidrografía construida (embalse,canal..)

Nº FINCA	22
TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
CODI FINCA	FP-SMP-022
REF. CADASTRAL	08259A01000081
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0081
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	482 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	02
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-002
REF. CADASTRAL	08206A00509001
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9001
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	615 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	42 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	03
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-003
REF. CADASTRAL	08206A00500047
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0047
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	808 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	04
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-004
REF. CADASTRAL	08206A00500048
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0048
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	812 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	05
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-005
REF. CADASTRAL	08206A00509020
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9020
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	289 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	22 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	06
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-006
REF. CADASTRAL	08206A00509019
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9019
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	471 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	07
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-007
REF. CADASTRAL	08206A00500109
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0109
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1258 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	09
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-009
REF. CADASTRAL	08206A00500106
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0106
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1080 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	08
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-008
REF. CADASTRAL	08206A00509015
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9015
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	1955 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	160 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	10
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-010
REF. CADASTRAL	08206A00500105
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0105
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	826 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	11
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-011
REF. CADASTRAL	08206A00500104
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0104
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	607 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	C- Labor o Labradío secano

Nº FINCA	13
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-013
REF. CADASTRAL	08206A00500102
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0102
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	379 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	12
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-012
REF. CADASTRAL	08206A00500103
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0103
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	462 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	14
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-014
REF. CADASTRAL	08206A00500101
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0101
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	376 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	15
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-015
REF. CADASTRAL	08206A00500100
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0100
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	281 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	16
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-016
REF. CADASTRAL	08206A00500099
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0099
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	164 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM Pinar maderable

Nº FINCA	17
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-017
REF. CADASTRAL	08206A00500108
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0108
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	159 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	RI Arboles de ribera

Nº FINCA	18
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-018
REF. CADASTRAL	08206A00500095
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0095
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1245 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MM PINO PIÑONERO MADERABLE (Pinus pinea)

Nº FINCA	19
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-019
REF. CADASTRAL	08206A00500007
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0007
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	467 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	21
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-021
REF. CADASTRAL	08206A00509005
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9005
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	260 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	20
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-020
REF. CADASTRAL	08206A00500006
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0006
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	170 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	E- Pastos

Nº FINCA	22
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-022
REF. CADASTRAL	08206A00500110
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0110
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	2 m2
SERVITUD DE PAS	275 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	2387 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	23
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-023
REF. CADASTRAL	08206A00500111
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0111
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	17 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	RI Arboles de ribera

Nº FINCA	25
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-025
REF. CADASTRAL	2180101DG5128S
POLÍGON	-
PARCEL·LA	-
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	247 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	86 m2
NATURALESA FISCAL	Urbà
APROFITAMENT	Suelo sin edif.

Nº FINCA	24
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-024
REF. CADASTRAL	08206A00509028
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9028
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	3 m2
SERVITUD DE PAS	33 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

Nº FINCA	26
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-026
REF. CADASTRAL	08206A00809006
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9006
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	18 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HC HIDROGRAFIA CONSTRUIDA (embalse,canal..)

Nº FINCA	27
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-027
REF. CADASTRAL	08206A00800107
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0107
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	7 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	E- Pastos

Nº FINCA	28
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-028
REF. CADASTRAL	08206A00800105
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0105
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	59 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	29
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-029
REF. CADASTRAL	08206A00809012
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9012
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	1469 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	23 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	30
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-030
REF. CADASTRAL	08206A00800102
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0102
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	686 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	31
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-031
REF. CADASTRAL	08206A00800101
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0101
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	62 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	33
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-033
REF. CADASTRAL	08206A00800097
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0097
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	161 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	32
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-032
REF. CADASTRAL	08206A00800098
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0098
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	76 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	34
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-034
REF. CADASTRAL	08206A00800094
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0094
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	163 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	35
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-035
REF. CADASTRAL	08206A00800091
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0091
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	3367 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	FR Frutales regadío

Nº FINCA	37
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-037
REF. CADASTRAL	08206A00800090
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0090
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	537 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MT Matorral

Nº FINCA	36
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-036
REF. CADASTRAL	08206A00800147
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0147
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	71 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	38
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-038
REF. CADASTRAL	08206A00800149
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0149
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	115 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	39
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-039
REF. CADASTRAL	08206A00809039
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9039
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	12 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	18 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	41
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-041
REF. CADASTRAL	08206A00800073
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0073
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	488 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	611 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	40
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-040
REF. CADASTRAL	08206A00800072
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0072
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	147 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	166 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	42
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-042
REF. CADASTRAL	08206A00709008
POLÍGON	007
PARCEL·LA	9008
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	4 m2
SERVITUD DE PAS	2571 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	14 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	43
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-043
REF. CADASTRAL	08206A00809031
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9031
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	26 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	44
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-044
REF. CADASTRAL	08206A00800197
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0197
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	483 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	45
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-045
REF. CADASTRAL	08206A00809036
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9036
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	10 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

Nº FINCA	46
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-046
REF. CADASTRAL	08206A00800198
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0198
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	69 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	47
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-047
REF. CADASTRAL	08206A00800077
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0077
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	916 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	48
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-048
REF. CADASTRAL	08206A00800078
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0078
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	40 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1719 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	49
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-049
REF. CADASTRAL	08206A00709014
POLÍGON	007
PARCEL·LA	9014
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	13 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

Nº FINCA	50
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-050
REF. CADASTRAL	08206A00700008
POLÍGON	007
PARCEL·LA	0008
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	69 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	MB Monte bajo

Nº FINCA	51
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-051
REF. CADASTRAL	08206A00800192
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0192
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	1723 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	53
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-053
REF. CADASTRAL	08206A00100059
POLÍGON	001
PARCEL·LA	0059
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	0 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	2006 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Nº FINCA	52
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-052
REF. CADASTRAL	08206A00109004
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9004
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	20 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	54
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-054
REF. CADASTRAL	08206A00109020
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9020
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	0 m2
SERVITUD DE PAS	229 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	VT Vía de comunicación de dominio público

Nº FINCA	55
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	PU-SEP-055
REF. CADASTRAL	08206A00109017
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9017
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	40 m2
SERVITUD DE PAS	221 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

Nº FINCA	56
TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
CODI FINCA	FP-SEP-056
REF. CADASTRAL	08206A00100060
POLÍGON	001
PARCEL·LA	0060
TITULAR 1:	
TITULAR 2:	
TITULAR 3:	
ADREÇA TITULAR 1:	
ADREÇA TITULAR 2:	
ADREÇA TITULAR 3:	
EXPROPIACIÓ	803 m2
SERVITUD DE PAS	260 m2
OCUPACIÓ TEMPORAL	0 m2
NATURALESA FISCAL	Rústic
APROFITAMENT	CR Labor o labradío regadío

Apèndix 3 Fitxes individualitzades

Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	01
CODI FINCA	PU-SMP-001
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00809008
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9008

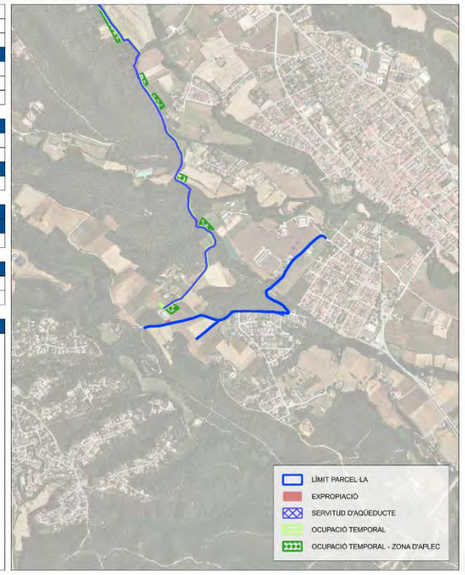
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		2507 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	03
CODI FINCA	FP-SMP-003
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900044
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0044

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		200 m2		225 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	02
CODI FINCA	FP-SMP-002
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900047
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0047

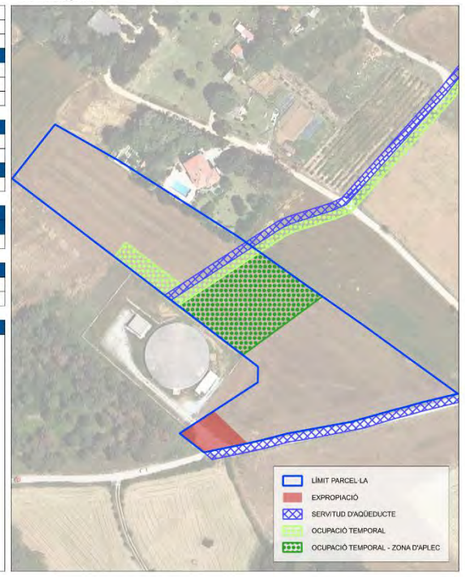
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
402 m2		204 m2		2576 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	04
CODI FINCA	PU-SMP-004
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00909008
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9008

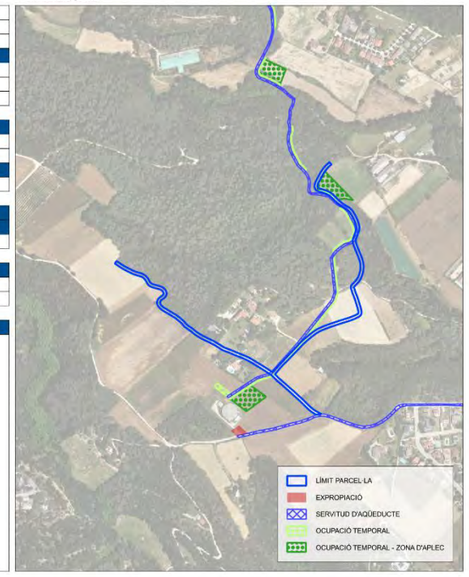
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		325 m2		760 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	05
CODI FINCA	FP-SMP-005
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A009000090
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0090

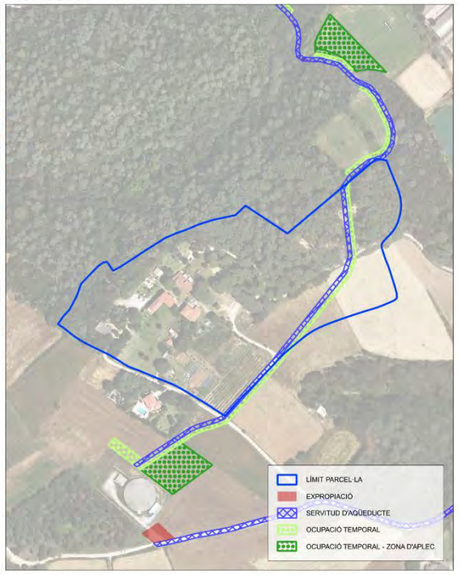
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		1079 m2		832 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	07
CODI FINCA	FP-SMP-007
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900019
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0019

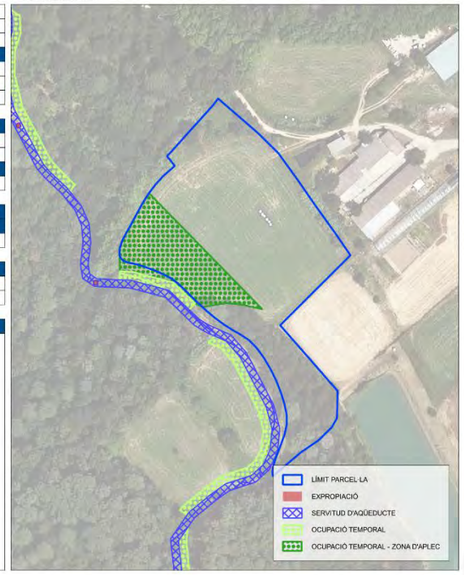
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		1744 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	06
CODI FINCA	FP-SMP-006
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900020
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0020

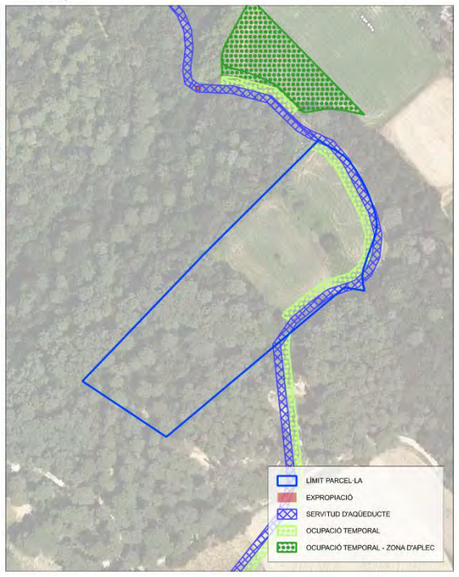
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		387 m2		536 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	08
CODI FINCA	FP-SMP-008
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900089
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0089

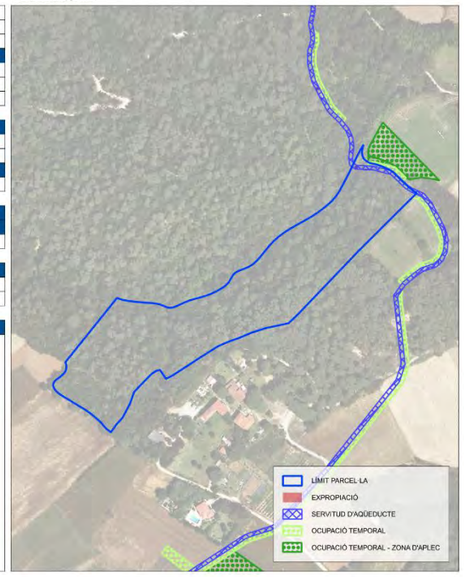
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		265 m2		48 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	09
CODI FINCA	FP-SMP-009
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900095
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0095

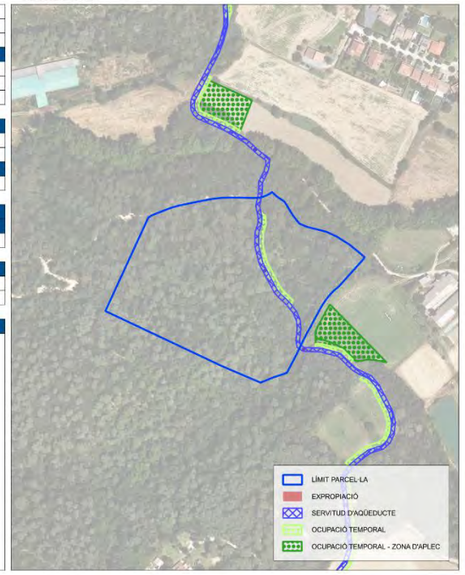
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		682 m2		453 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	11
CODI FINCA	FP-SMP-011
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900013
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0013

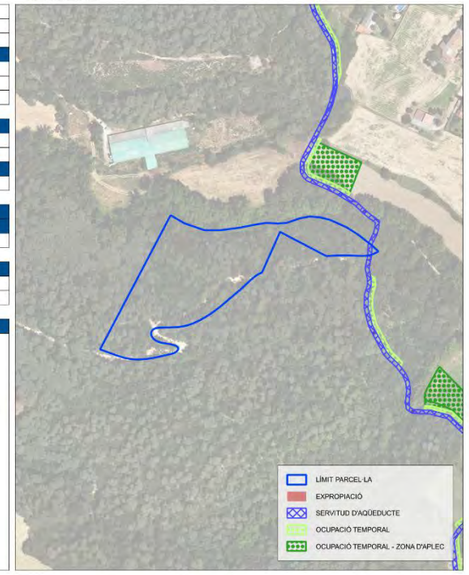
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		47 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	10
CODI FINCA	PU-SMP-010
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00909004
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9004

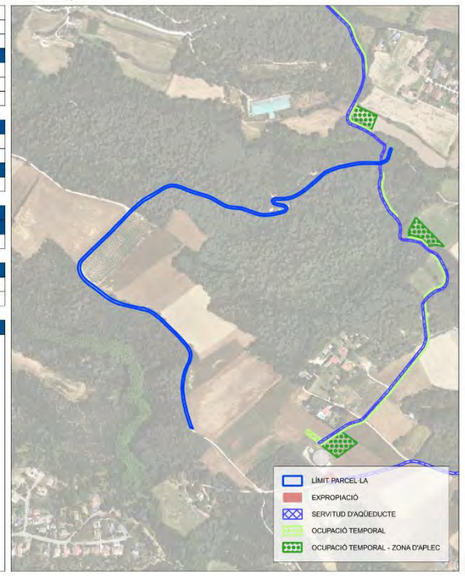
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		19 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	12
CODI FINCA	FP-SMP-012
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00900012
POLÍGON	009
PARCEL·LA	0012

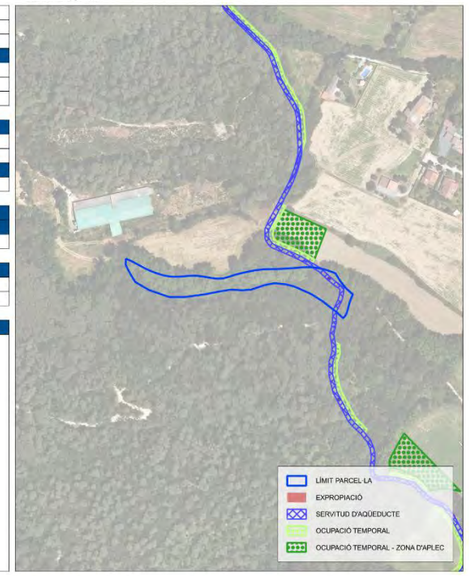
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		233 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	13
CODI FINCA	PU-SMP-013
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A00909007
POLÍGON	009
PARCEL·LA	9007

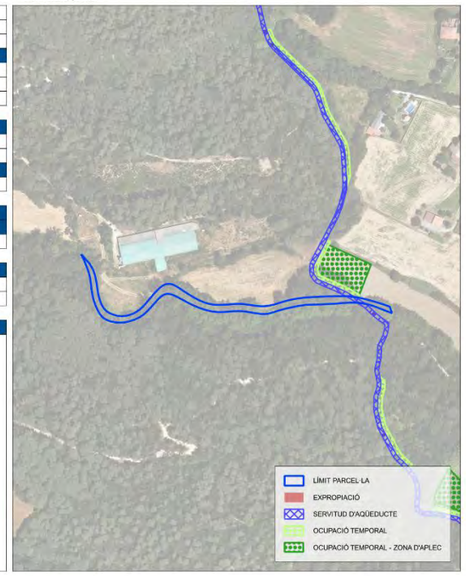
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		54 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	15
CODI FINCA	PU-SMP-015
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01009010
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9010

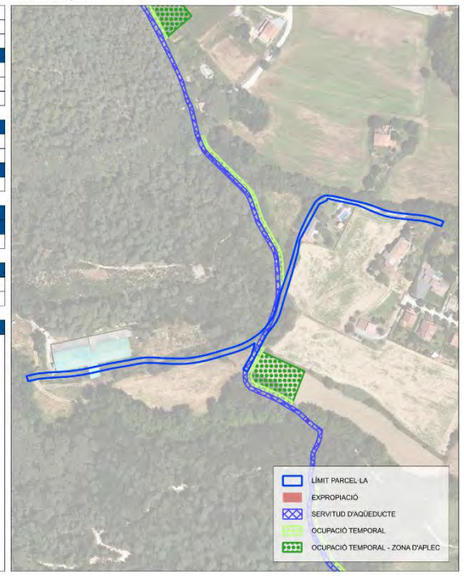
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		274 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	14
CODI FINCA	FP-SMP-014
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000068
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0068

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		234 m2		2039 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	17
CODI FINCA	FP-SMP-017
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000131
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0131

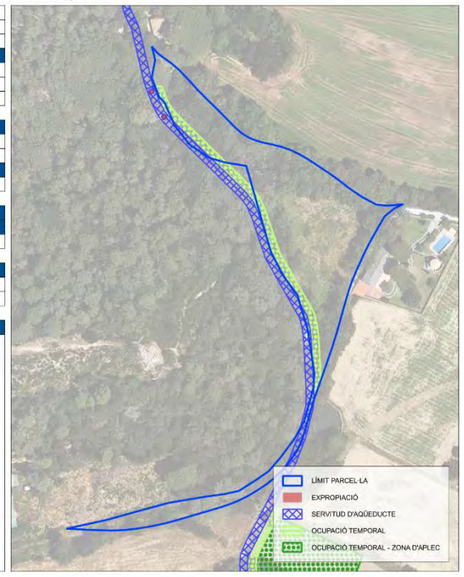
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		157 m2		586 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	16
CODI FINCA	FP-SMP-016
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000074
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0074

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
9 m2		687 m2		159 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	19
CODI FINCA	PU-SMP-019
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01009013
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9013

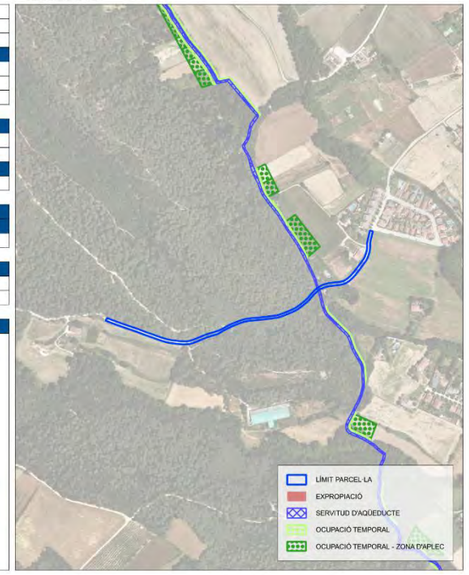
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		22 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	18
CODI FINCA	FP-SMP-018
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000188
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0188

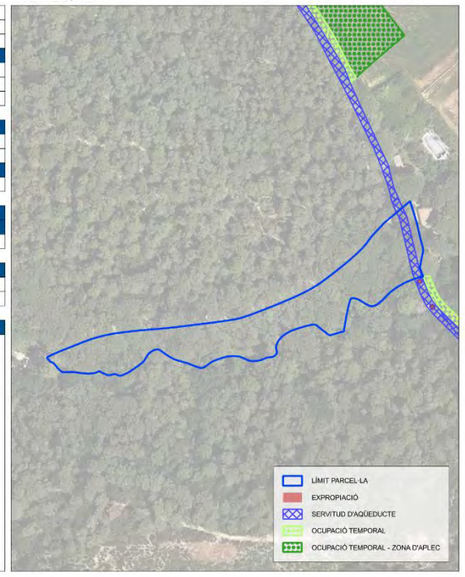
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		148 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	20
CODI FINCA	PU-SMP-020
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01009012
POLÍGON	010
PARCEL·LA	9012

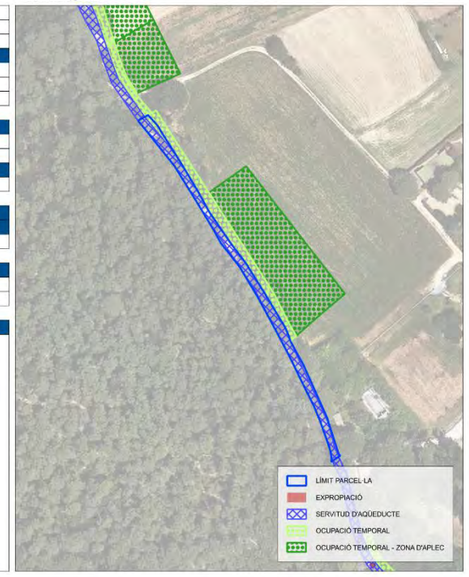
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		750 m2		38 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	21
CODI FINCA	FP-SMP-021
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000153
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0153

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		2506 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	01
CODI FINCA	FP-SEP-001
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500054
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0054

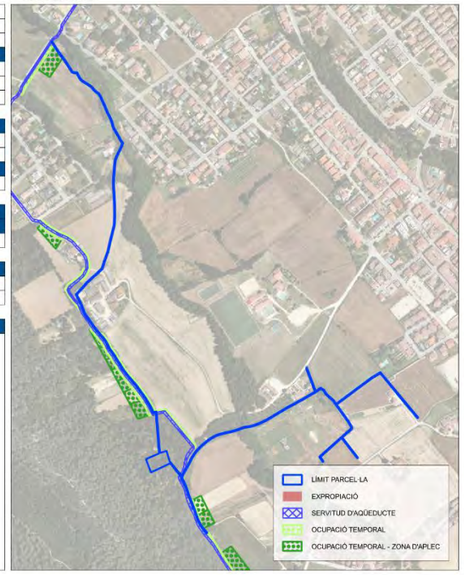
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HC Hidrografía construida (embalse,canal..)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		576 m2		8 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Santa Maria de Palautordera
Nº FINCA	22
CODI FINCA	FP-SMP-022
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08259A01000081
POLÍGON	010
PARCEL·LA	0081

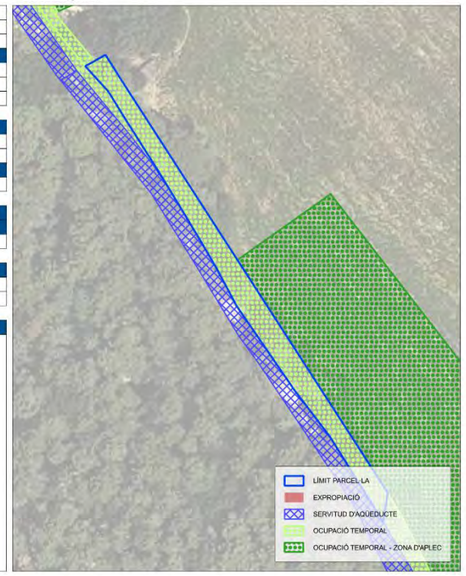
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		482 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	02
CODI FINCA	PU-SEP-002
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509001
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9001

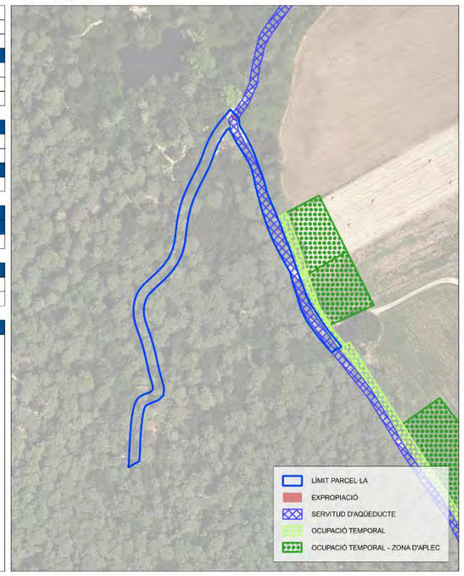
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		615 m2		42 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	03
CODI FINCA	FP-SEP-003
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500047
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0047

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		808 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	05
CODI FINCA	PU-SEP-005
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509020
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9020

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		289 m2		22 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	04
CODI FINCA	FP-SEP-004
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500048
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0048

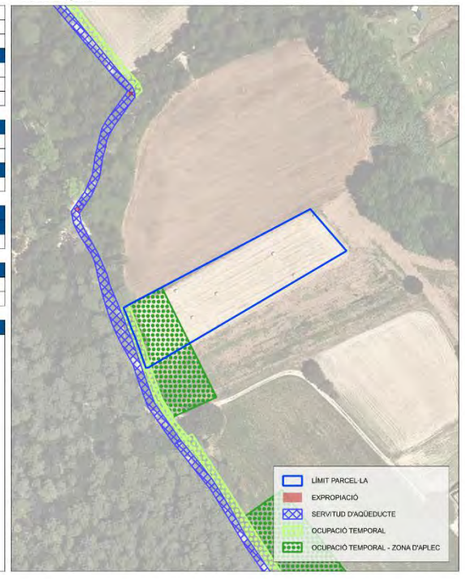
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		812 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	06
CODI FINCA	PU-SEP-006
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509019
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9019

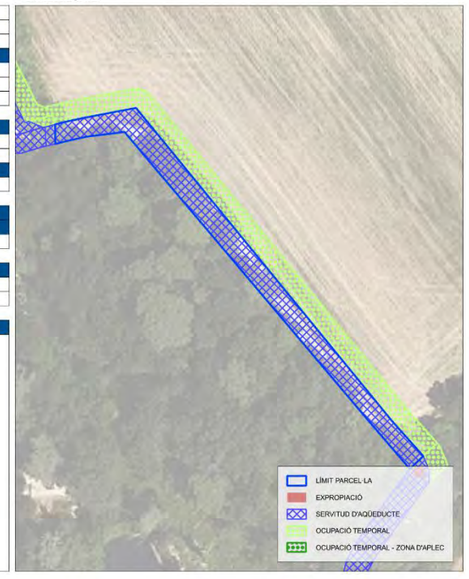
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		471 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	07
CODI FINCA	FP-SEP-007
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500109
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0109

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		1258 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	09
CODI FINCA	FP-SEP-009
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500106
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0106

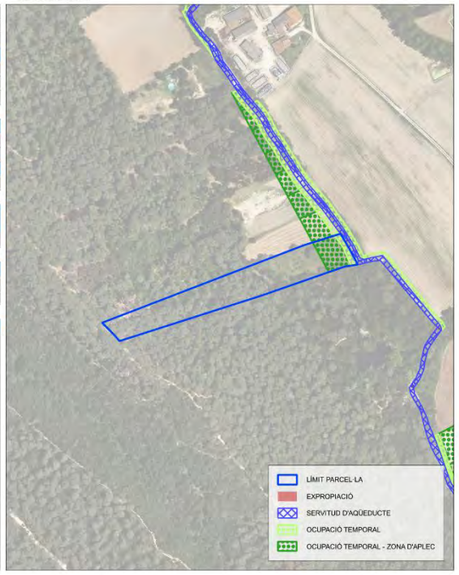
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		1080 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	08
CODI FINCA	PU-SEP-008
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509015
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9015

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		1955 m2		160 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	10
CODI FINCA	FP-SEP-010
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500105
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0105

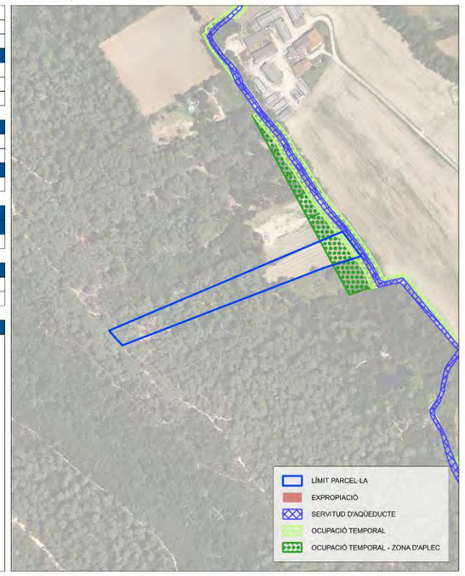
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		826 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	11
CODI FINCA	FP-SEP-011
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500104
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0104

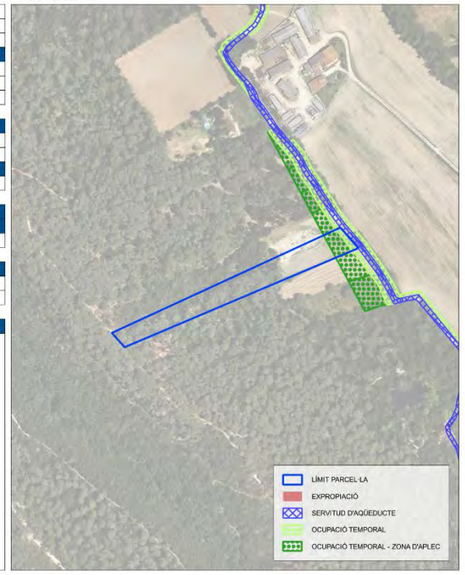
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	C- Labor o Labradío secano

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		607 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	13
CODI FINCA	FP-SEP-013
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500102
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0102

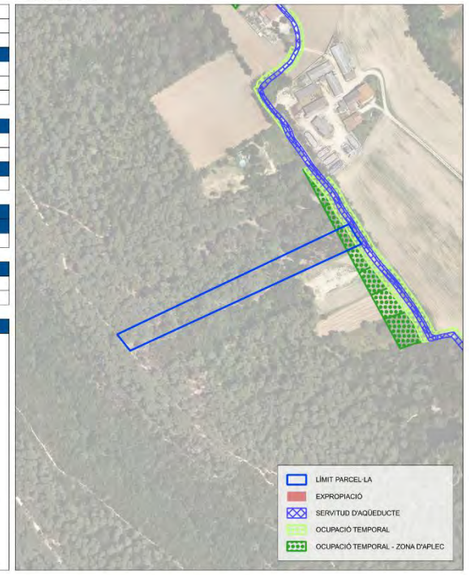
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		379 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	12
CODI FINCA	FP-SEP-012
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500103
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0103

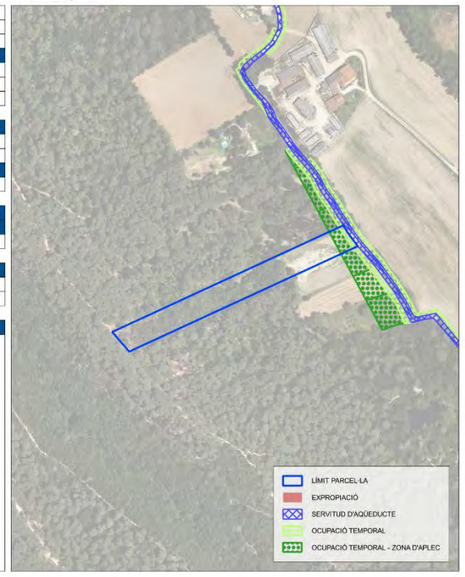
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		462 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	14
CODI FINCA	FP-SEP-014
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500101
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0101

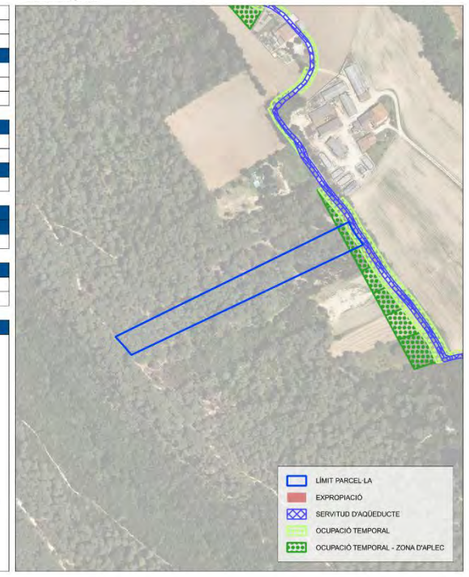
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		376 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	15
CODI FINCA	FP-SEP-015
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500100
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0100

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		281 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	16
CODI FINCA	FP-SEP-016
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500099
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0099

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM Pinar maderable

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		164 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	17
CODI FINCA	FP-SEP-017
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500108
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0108

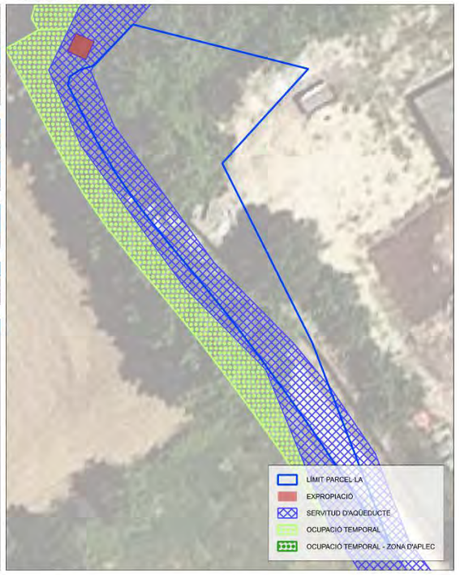
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	RI Arboles de ribera

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		159 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	18
CODI FINCA	FP-SEP-018
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500095
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0095

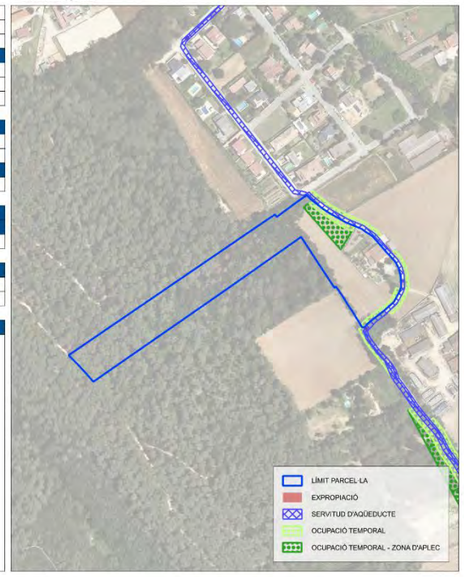
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MM PINO PIÑONERO MADERABLE (Pinus pinea)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		1245 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	19
CODI FINCA	FP-SEP-019
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500007
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0007

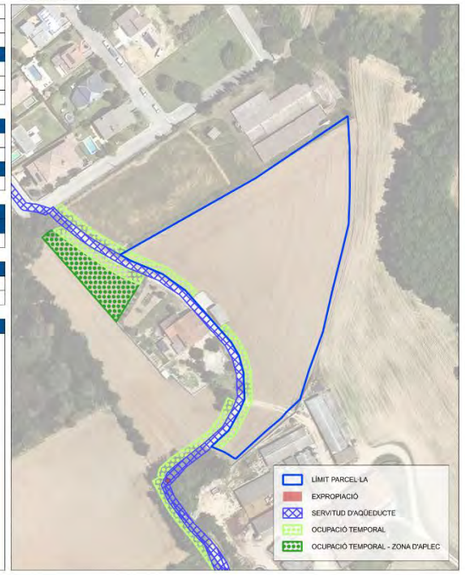
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradio regadio

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		467 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	21
CODI FINCA	PU-SEP-021
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509005
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9005

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		260 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	20
CODI FINCA	FP-SEP-020
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500006
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0006

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	E- Pastos

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		170 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	22
CODI FINCA	FP-SEP-022
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00500110
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0110

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradio regadio

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
2 m2		275 m2		2387 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	23
CODI FINCA	FP-SEP-023
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A005001111
POLÍGON	005
PARCEL·LA	0111

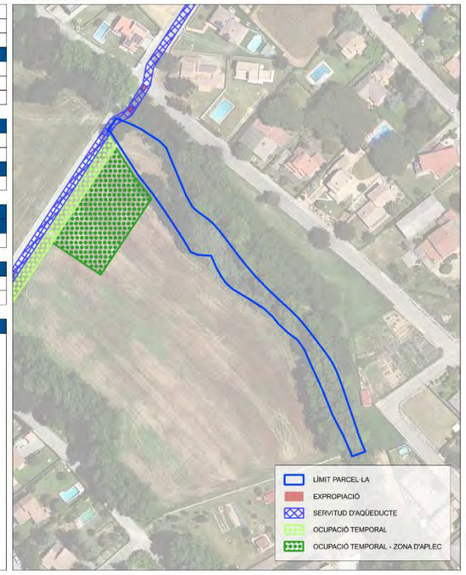
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	RI Arboles de ribera

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		17 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	25
CODI FINCA	PU-SEP-025
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	2180101DG5128S
POLÍGON	-
PARCEL·LA	-

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Urbà	Suelo sin edif.

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		247 m2		86 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	24
CODI FINCA	PU-SEP-024
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00509028
POLÍGON	005
PARCEL·LA	9028

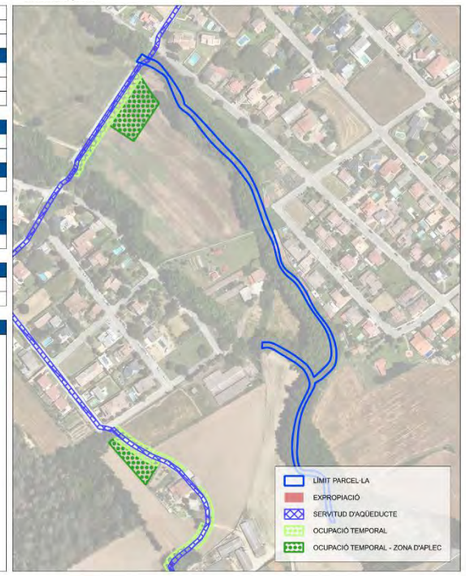
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
3 m2		33 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	26
CODI FINCA	PU-SEP-026
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00809006
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9006

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HC HIDROGRAFIA CONSTRUIDA (embalse,canal..)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		18 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	27
CODI FINCA	FP-SEP-027
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800107
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0107

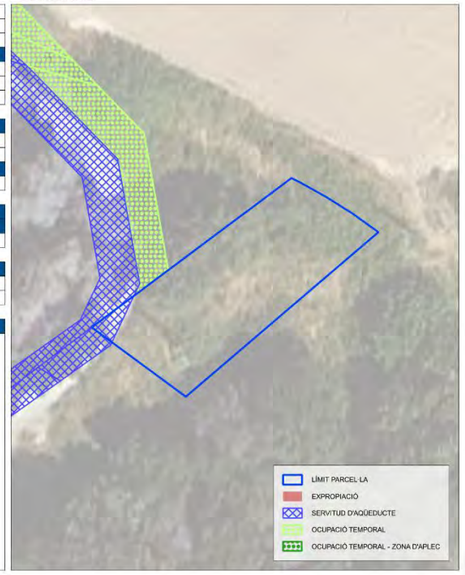
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	E- Pastos

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		7 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	29
CODI FINCA	PU-SEP-029
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00809012
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9012

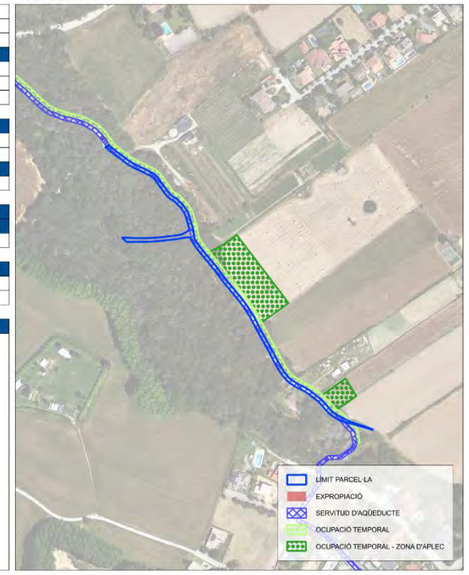
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		1469 m2		23 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	28
CODI FINCA	FP-SEP-028
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800105
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0105

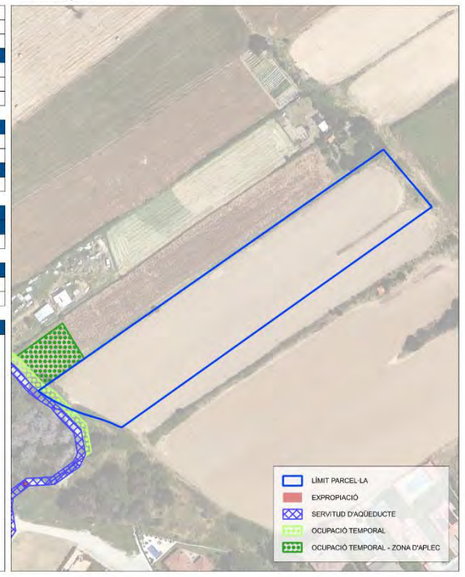
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		59 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	30
CODI FINCA	FP-SEP-030
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800102
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0102

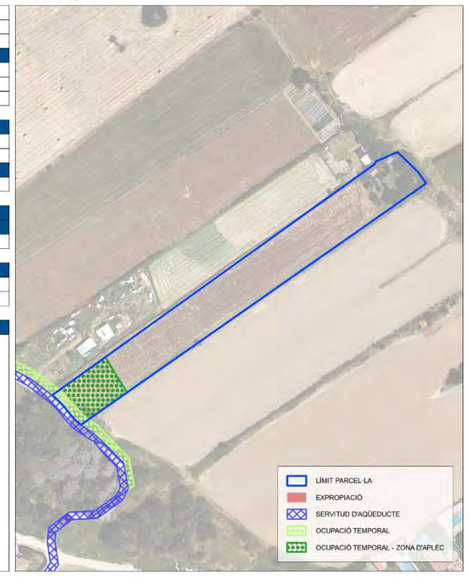
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		686 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	31
CODI FINCA	FP-SEP-031
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800101
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0101

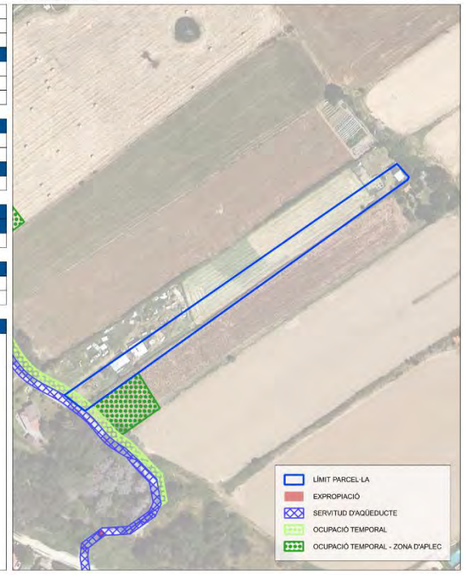
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		62 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	33
CODI FINCA	FP-SEP-033
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800097
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0097

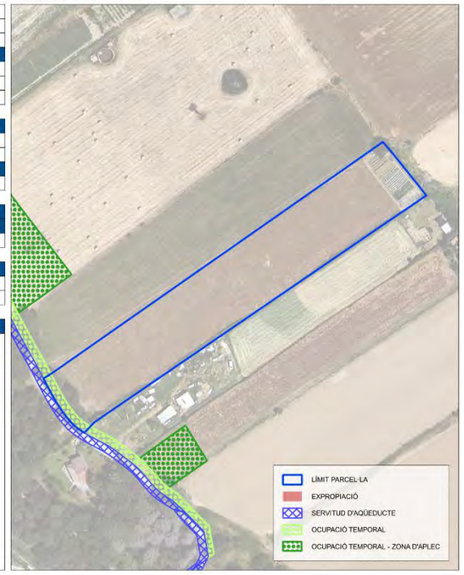
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		161 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	32
CODI FINCA	FP-SEP-032
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800098
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0098

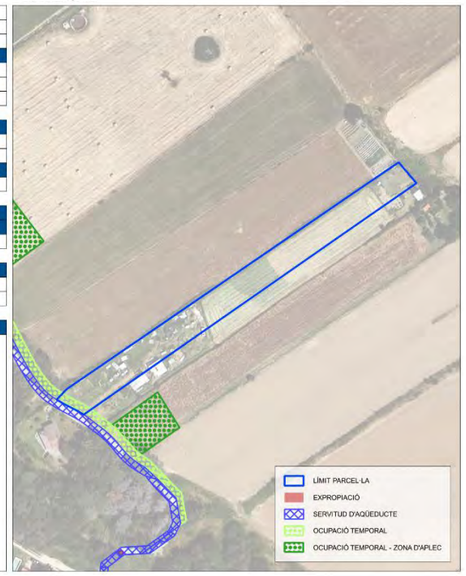
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		76 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	34
CODI FINCA	FP-SEP-034
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800094
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0094

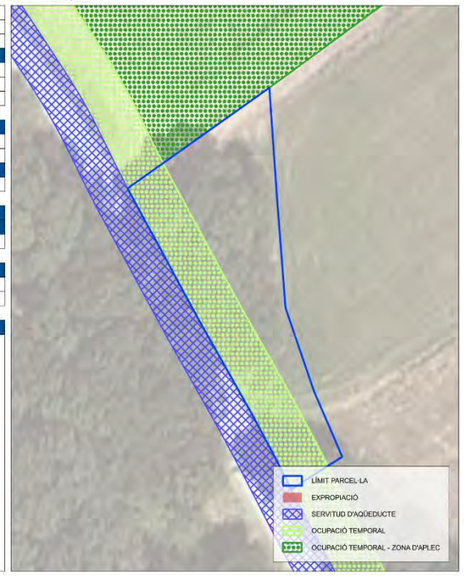
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		163 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	35
CODI FINCA	FP-SEP-035
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800091
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0091

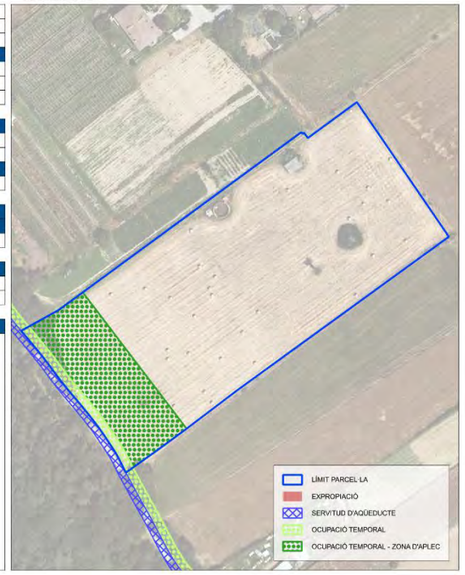
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	FR Frutales regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		3367 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	37
CODI FINCA	FP-SEP-037
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800090
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0090

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MT Matorral

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		537 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	36
CODI FINCA	FP-SEP-036
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800147
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0147

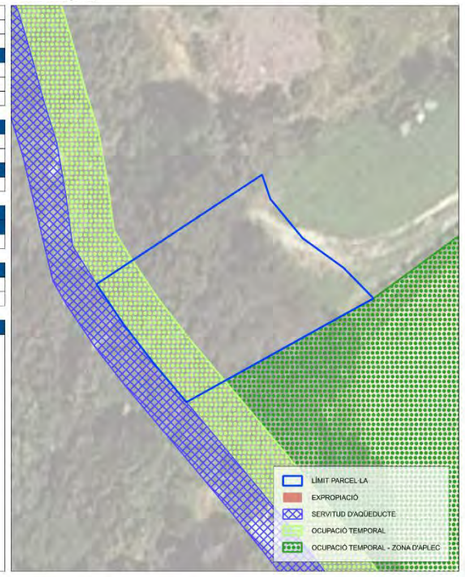
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		71 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	38
CODI FINCA	FP-SEP-038
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800149
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0149

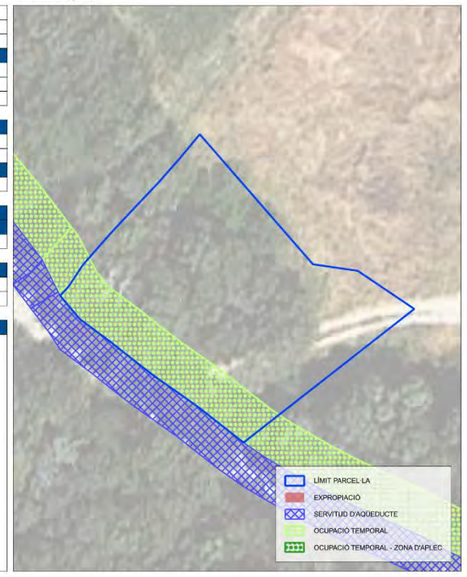
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		115 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	39
CODI FINCA	PU-SEP-039
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00809039
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9039

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		12 m2		18 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	41
CODI FINCA	FP-SEP-041
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800073
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0073

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		488 m2		611 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	40
CODI FINCA	FP-SEP-040
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800072
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0072

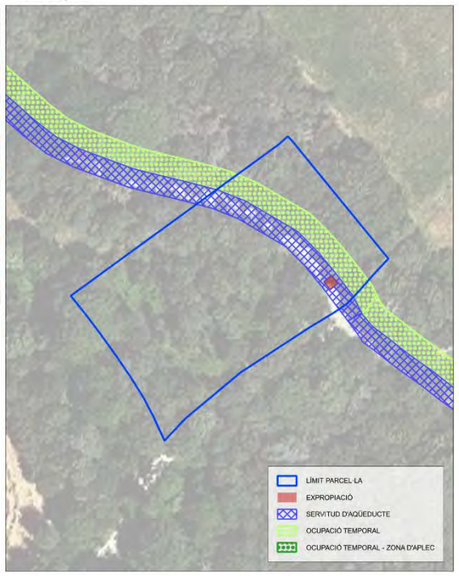
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		147 m2		166 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	42
CODI FINCA	PU-SEP-042
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00709008
POLÍGON	007
PARCEL·LA	9008

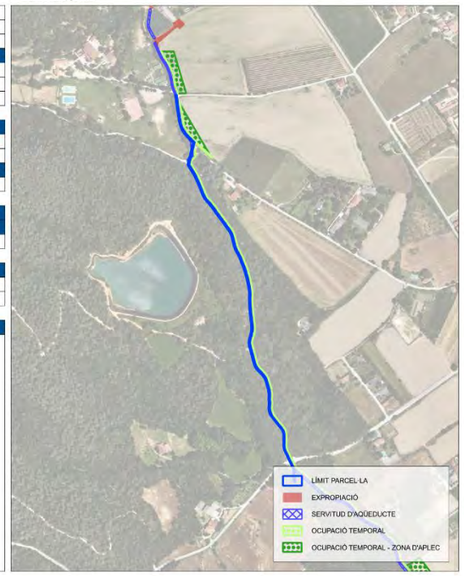
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
4 m2		2571 m2		14 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	43
CODI FINCA	PU-SEP-043
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00809031
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9031

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		26 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	45
CODI FINCA	PU-SEP-045
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00809036
POLÍGON	008
PARCEL·LA	9036

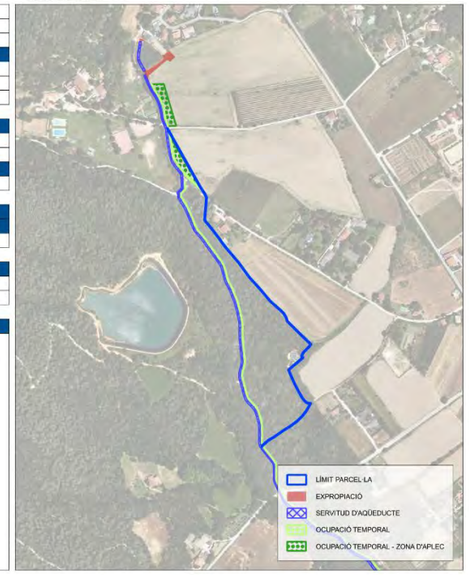
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HG Hidrografía natural (río,laguna,arroyo.)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		10 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	44
CODI FINCA	FP-SEP-044
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800197
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0197

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		483 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	46
CODI FINCA	FP-SEP-046
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800198
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0198

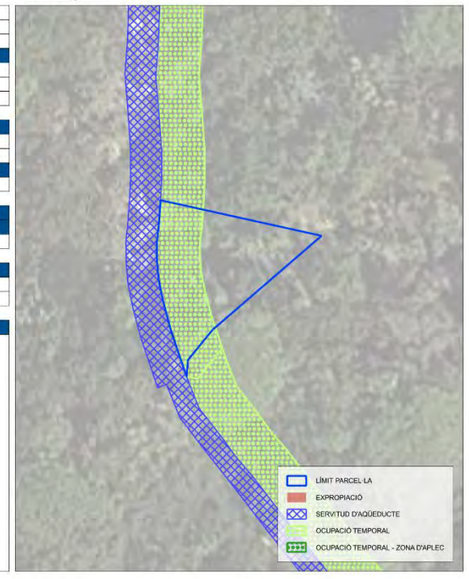
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		69 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	47
CODI FINCA	FP-SEP-047
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800077
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0077

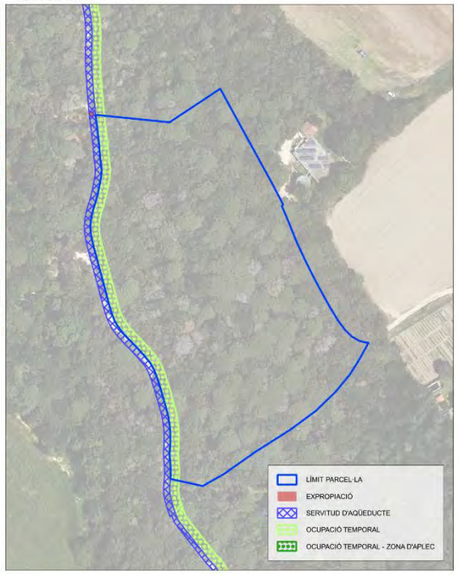
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		916 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	49
CODI FINCA	PU-SEP-049
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00709014
POLÍGON	007
PARCEL·LA	9014

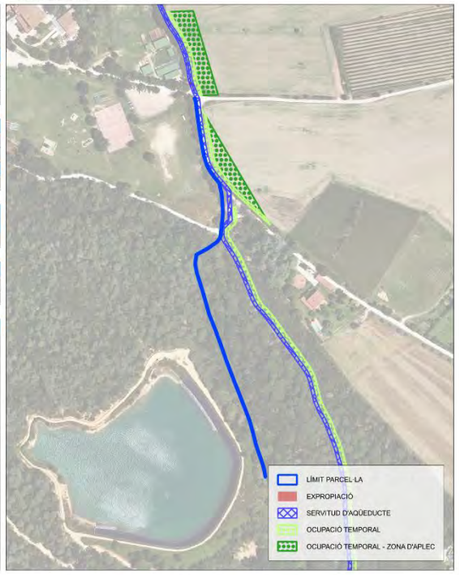
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HG Hidrografia natural (río,laguna,arroyo.)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		13 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	48
CODI FINCA	FP-SEP-048
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800078
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0078

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		40 m2		1719 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	50
CODI FINCA	FP-SEP-050
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00700008
POLÍGON	007
PARCEL·LA	0008

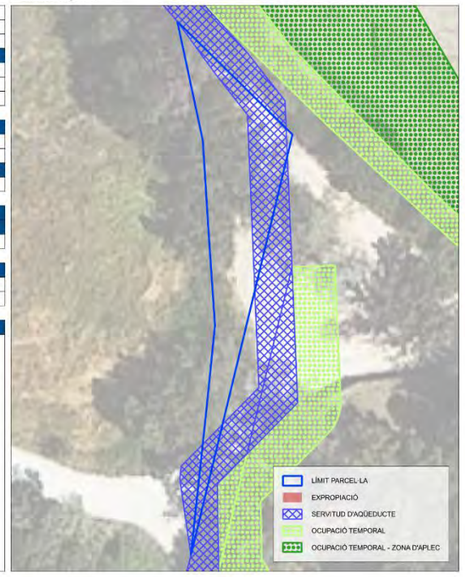
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	MB Monte bajo

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		69 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	51
CODI FINCA	FP-SEP-051
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00800192
POLÍGON	008
PARCEL·LA	0192

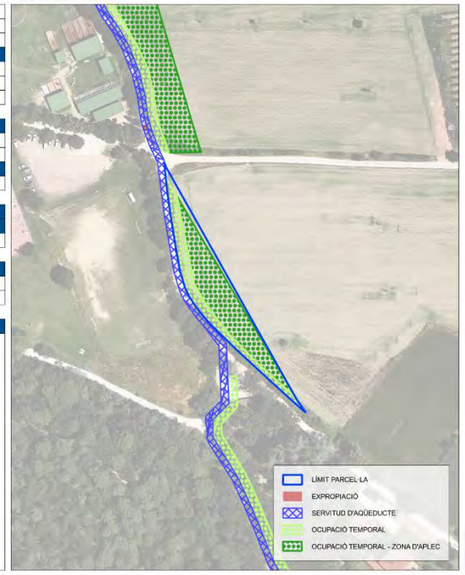
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		1723 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	53
CODI FINCA	FP-SEP-053
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00100059
POLÍGON	001
PARCEL·LA	0059

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		0 m2		2006 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	52
CODI FINCA	PU-SEP-052
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00109004
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9004

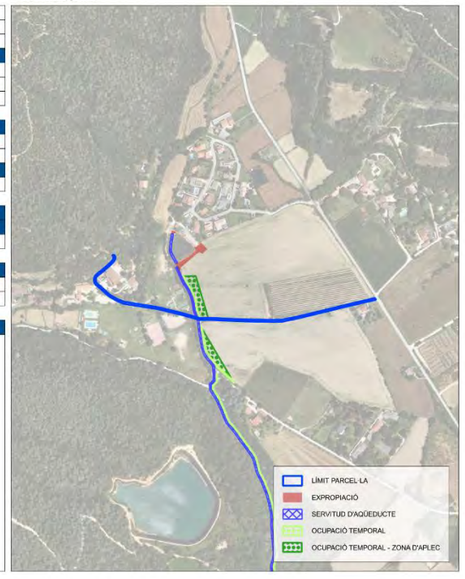
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		20 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	54
CODI FINCA	PU-SEP-054
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00109020
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9020

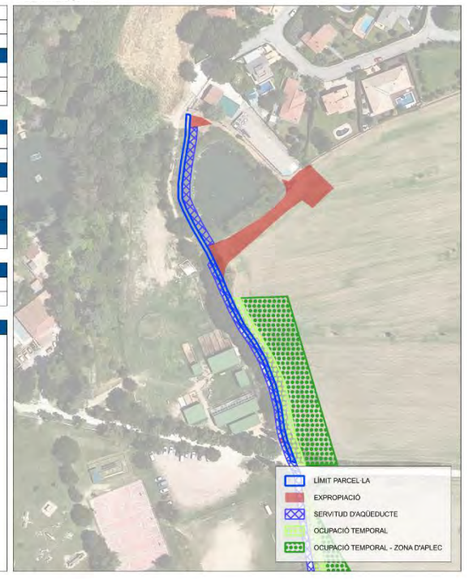
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÈFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	VT Vía de comunicación de dominio público

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
0 m2		229 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	55
CODI FINCA	PU-SEP-055
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00109017
POLÍGON	001
PARCEL·LA	9017

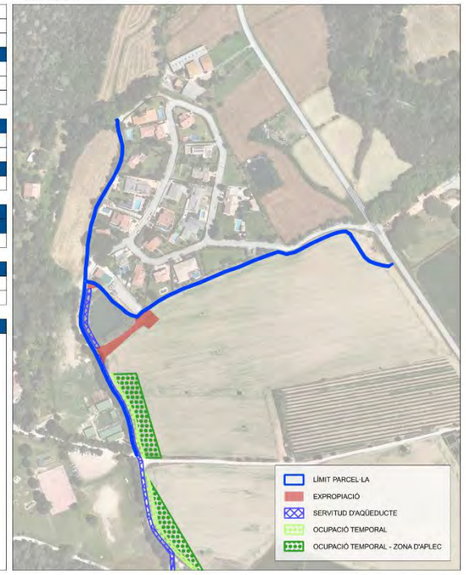
TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	HG Hidrografia natural (río,laguna,arroyo.)

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
40 m2		221 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Dades:

TERME MUNICIPAL	Sant Esteve de Palautordera
Nº FINCA	56
CODI FINCA	FP-SEP-056
DADES CADASTRALS	
REF. CADASTRAL	08206A00100060
POLÍGON	001
PARCEL·LA	0060

TITULAR			
NOM			
ADREÇA			
POBLACIÓ		C.P.	TELÉFON

DADES DE LA FINCA	
QUALIFICACIÓ	APROFITAMENT AFECTAT
Rústic	CR Labor o labradío regadío

AFECCIONS					
EXPROPIACIÓ		SERVITUD D'AQÜEDUCTE		OCUPACIÓ TEMPORAL	
803 m2		260 m2		0 m2	

DESCRIPCIÓ AFECCIONS

Plànol i fotografia:



Apèndix 4. Taula resum

Núm. Finca	Terme Municipal	Codi. Finca	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Referència Cadastral	Titular cadastral	Expropiació (m^2)	Ocupació Temporal (m^2)	Servitud de pas (m^2)
01	SMP	PU-SMP-001	008	9008	Rústic	08259A00809008		0	0	2507
02	SMP	FP-SMP-002	009	0047	Rústic	08259A00900047		402	2471	204
03	SMP	FP-SMP-003	009	0044	Rústic	08259A00900044		0	450	200
04	SMP	PU-SMP-004	009	9008	Rústic	08259A00909008		0	1383	325
05	SMP	FP-SMP-005	009	0090	Rústic	08259A00900090		0	1401	1079
06	SMP	FP-SMP-006	009	0020	Rústic	08259A00900020		0	1072	387
07	SMP	FP-SMP-007	009	0019	Rústic	08259A00900019		0	1744	0
08	SMP	FP-SMP-008	009	0089	Rústic	08259A00900089		4	96	265
09	SMP	FP-SMP-009	009	0095	Rústic	08259A00900095		4	906	682
10	SMP	PU-SMP-010	009	9004	Rústic	08259A00909004		0	0	19
11	SMP	FP-SMP-011	009	0013	Rústic	08259A00900013		0	0	47
12	SMP	FP-SMP-012	009	0012	Rústic	08259A00900012		4	0	233
13	SMP	PU-SMP-013	009	9007	Rústic	08259A00909007		0	0	54
14	SMP	FP-SMP-014	010	0068	Rústic	08259A01000068		0	2423	234
15	SMP	PU-SMP-015	010	9010	Rústic	08259A01009010		0	0	274
17	SMP	FP-SMP-017	010	0131	Rústic	08259A01000131		0	586	157
16	SMP	FP-SMP-016	010	0074	Rústic	08259A01000074		9	152	687
18	SMP	FP-SMP-018	010	0188	Rústic	08259A01000188		0	0	148
19	SMP	PU-SMP-019	010	9013	Rústic	08259A01009013		0	0	22
20	SMP	PU-SMP-020	010	9012	Rústic	08259A01009012		0	38	750
21	SMP	FP-SMP-021	010	0153	Rústic	08259A01000153		0	194	0
22	SMP	FP-SMP-022	010	0081	Rústic	08259A01000081		0	482	0
01	SEP	FP-SEP-001	005	0054	Rústic	08206A00500054		0	134	576
02	SEP	PU-SEP-002	005	9001	Rústic	08206A00509001		4	65	615
03	SEP	FP-SEP-003	005	0047	Rústic	08206A00500047		0	856	0
04	SEP	FP-SEP-004	005	0048	Rústic	08206A00500048		0	916	0

Núm. Finca	Terme Municipal	Codi. Finca	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Referència Cadastral	Titular cadastral	Expropiació (m^2)	Ocupació Temporal (m^2)	Servitud de pas (m^2)
05	SEP	PU-SEP-005	005	9020	Rústic	08206A00509020		4	22	289
06	SEP	PU-SEP-006	005	9019	Rústic	08206A00509019		0	0	471
07	SEP	FP-SEP-007	005	0109	Rústic	08206A00500109		0	1257	0
08	SEP	PU-SEP-008	005	9015	Rústic	08206A00509015		4	160	1955
09	SEP	FP-SEP-009	005	0106	Rústic	08206A00500106		0	426	0
10	SEP	FP-SEP-010	005	0105	Rústic	08206A00500105		0	1257	0
11	SEP	FP-SEP-011	005	0104	Rústic	08206A00500104		0	941	0
12	SEP	FP-SEP-012	005	0103	Rústic	08206A00500103		0	708	0
13	SEP	FP-SEP-013	005	0102	Rústic	08206A00500102		0	120	0
14	SEP	FP-SEP-014	005	0101	Rústic	08206A00500101		0	131	0
15	SEP	FP-SEP-015	005	0100	Rústic	08206A00500100		0	108	0
16	SEP	FP-SEP-016	005	0099	Rústic	08206A00500099		0	99	0
17	SEP	FP-SEP-017	005	0108	Rústic	08206A00500108		0	334	159
18	SEP	FP-SEP-018	005	0095	Rústic	08206A00500095		0	966	0
19	SEP	FP-SEP-019	005	0007	Rústic	08206A00500007		0	466	0
20	SEP	FP-SEP-020	005	0006	Rústic	08206A00500006		0	169	0
21	SEP	PU-SEP-021	005	9005	Rústic	08206A00509005		0	0	260
22	SEP	FP-SEP-022	005	0110	Rústic	08206A00500110		2	1526	275
23	SEP	FP-SEP-023	005	0111	Rústic	08206A00500111		0	0	17
24	SEP	PU-SEP-024	005	9028	Rústic	08206A00509028		3	0	33
25	SEP	PU-SEP-025	-	-	Urbà	2180101DG5128S		4	86	247
26	SEP	PU-SEP-026	008	9006	Rústic	08206A00809006		0	0	18
27	SEP	FP-SEP-027	008	0107	Rústic	08206A00800107		0	0	7
28	SEP	FP-SEP-028	008	0105	Rústic	08206A00800105		0	59	0
29	SEP	PU-SEP-029	008	9012	Rústic	08206A00809012		0	23	1469
30	SEP	FP-SEP-030	008	0102	Rústic	08206A00800102		0	196	0
31	SEP	FP-SEP-031	008	0101	Rústic	08206A00800101		0	62	0

Núm. Finca	Terme Municipal	Codi. Finca	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Referència Cadastral	Titular cadastral	Expropiació (m^2)	Ocupació Temporal (m^2)	Servitud de pas (m^2)
32	SEP	FP-SEP-032	008	0098	Rústic	08206A00800098		0	76	0
33	SEP	FP-SEP-033	008	0097	Rústic	08206A00800097		0	161	0
34	SEP	FP-SEP-034	008	0094	Rústic	08206A00800094		0	0	0
35	SEP	FP-SEP-035	008	0091	Rústic	08206A00800091		0	0	0
36	SEP	FP-SEP-036	008	0147	Rústic	08206A00800147		0	0	0
37	SEP	FP-SEP-037	008	0090	Rústic	08206A00800090		0	0	0
38	SEP	FP-SEP-038	008	0149	Rústic	08206A00800149		0	0	0
39	SEP	PU-SEP-039	008	9039	Rústic	08206A00809039		0	18	12
40	SEP	FP-SEP-040	008	0072	Rústic	08206A00800072		4	754	147
41	SEP	FP-SEP-041	008	0073	Rústic	08206A00800073		0	610	488
42	SEP	PU-SEP-042	007	9008	Rústic	08206A00709008		4	14	2571
43	SEP	PU-SEP-043	008	9031	Rústic	08206A00809031		0	0	0
44	SEP	FP-SEP-044	008	0197	Rústic	08206A00800197		0	0	0
45	SEP	PU-SEP-045	008	9036	Rústic	08206A00809036		0	0	0
46	SEP	FP-SEP-046	008	0198	Rústic	08206A00800198		0	0	0
47	SEP	FP-SEP-047	008	0077	Rústic	08206A00800077		0	0	0
48	SEP	FP-SEP-048	008	0078	Rústic	08206A00800078		0	1717	40
49	SEP	PU-SEP-049	007	9014	Rústic	08206A00709014		0	0	13
50	SEP	FP-SEP-050	007	0008	Rústic	08206A00700008		0	0	69
51	SEP	FP-SEP-051	008	0192	Rústic	08206A00800192		0	632	0
52	SEP	PU-SEP-052	001	9004	Rústic	08206A00109004		0	0	20
53	SEP	FP-SEP-053	001	0059	Rústic	08206A00100059		0	812	0
54	SEP	PU-SEP-054	001	9020	Rústic	08206A00109020		0	0	229
55	SEP	PU-SEP-055	001	9017	Rústic	08206A00109017		40	0	221
56	SEP	FP-SEP-056	001	0060	Rústic	08206A00100060		803	0	260

ANNEX NÚM. 18: SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. INFORMACIÓ RECOPILADA DE SERVEIS EXISTENTS 5

2.1. Entitats, organismes i empreses contactats 5

3. IDENTIFICACIÓ I LOCALITZACIÓ DE SERVEIS 5

3.1. Canonades d'aigua 5

3.2. Canonades de reg 6

3.3. Clavegueram 6

3.4. FECSA-ENDESA 6

3.5. Gas Natural 6

3.6. Telefónica 6

4. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS 6

4.1. 55 Reposició xarxa de regants 10

4.2. 57 Reposició xarxa d'abastament 10

4.3. 60 Reposició xarxa d'abastament 10

4.4. 61 Reposició xarxa de regants 10

5. VALORACIÓ ECONÒMICA 10

6. COORDINACIÓ AMB ORGANISMES I SERVEIS 11

APÈNDIX I: INFORMACIÓ DES DEL WEB DE L'ACEFAT

APÈNDIX II: INFORMACIÓ OBTINGUDA DEL POUM

APÈNDIX III: INFORMACIÓ TÈCNICA OBTINGUDA D'ORGANISMES I ENTITATS IMPLICADES

APÈNDIX IV: PLÀNOLS DELS SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té com a objecte la recopilació dels diferents serveis existents a l'àmbit de projecte, així com l'avaluació de les possibles afeccions i també, quan s'escaigui, la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions de serveis afectats pel traçat de la canonada objecte d'aquest projecte, així com les noves instal·lacions.

La metodologia emprada ha consistit en la recopilació i anàlisi de la informació disponible a través del planejament urbanístic vigent (POUM) i de la plataforma ACEFAT, complementada amb la documentació tècnica existent. Així mateix, s'ha tingut en consideració el projecte que es va encarregar a AYESA "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera", amb codi PR-OC-0654, on es modificava part del projecte redactat anteriorment per AQUAPLAN, "Projecte constructiu per a l'Abastament d'Aigua a Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera", amb data d'Octubre de 2008.

Totes les conduccions, canalitzacions i línies subterrànies de les zones afectades s'hauran de localitzar prèviament a l'execució de les obres mitjançant cates realitzades amb excavació manual, que es duran a terme amb molta cura per evitar malmetre els serveis.

Aquest annex s'ha estructurat de tal manera que, en una primera fase, s'identifiquen cadascun dels serveis existents en l'àmbit d'actuació i, en una segona, s'analitzen les afectacions que el projecte genera sobre cada servei i es defineixen les actuacions previstes en funció de les diferents tipologies d'afectació. Finalment, es realitza una valoració econòmica de les actuacions proposades.

2. INFORMACIÓ RECOPILADA DE SERVEIS EXISTENTS

2.1. Entitats, organismes i empreses contactats

A continuació es relacionen les Entitats, Organismes i/o companyies de serveis contactades. Amb totes les dades obtingudes s'han confeccionat plànols d'identificació de cada servei present en un ample suficient de terreny a cada banda dels eixos de traçat de les alternatives previstes.

- Ajuntament de Sant Esteve de Palautordera
- Ajuntament de Santa Maria de Palautordera
- Comunitat de Regants de Sant Esteve de Palautordera
- Comunitat de Regants de Santa Maria de Palautordera
- Telefónica
- Gas Natural
- ENDESA
- REE

3. IDENTIFICACIÓ I LOCALITZACIÓ DE SERVEIS

La majoria de serveis es troben en forma de creuament amb la canonada de projecte, de manera que, en la mesura del possible, s'evita afectar-los fent passar la canonada per sota i de forma perpendicular. Així mateix, s'identifiquen serveis disposats en paral·lelisme amb el traçat de la canonada, que poden resultar afectats i per als quals es preveu, quan s'escaigui, la seva reposició per tal de minimitzar les afeccions. D'altra banda, hi ha també diferents serveis aeris a la zona de projecte que, atès que no estan soterrats, no es veuran afectats i, per tant, no es consideraran serveis afectats.

Atesa la densitat de serveis existents en el tram final del traçat, i amb l'objectiu de garantir la continuïtat del subministrament, es preveu l'execució d'una reposició provisional de la xarxa d'aigua potable mitjançant una canonada de PEAD DN 90 durant la fase d'obres. La solució definitiva també es materialitzarà mitjançant una canonada de PEAD DN 90.

A continuació es fa un recull agrupat per companyies dels serveis afectats on, que poden ser consultada als plànols corresponents als serveis afectats del present projecte.

3.1. Canonades d'aigua

La informació relativa a les conduccions d'aigua potable existents ha estat sol·licitada a les companyies d'aigua implicades en l'àmbit del projecte. Aquesta informació haurà de ser contrastada i verificada durant l'execució de les obres, atès que la documentació disponible en suport informàtic pot presentar incerteses quant a la ubicació exacta i les característiques de les canonades existents.

Així mateix, s'han realitzat visites d'obra durant la fase de redacció del projecte, en les quals s'ha comprovat in situ, sempre que ha estat possible, la presència i el traçat de les conduccions existents, procedint posteriorment a l'ajust del traçat del projecte d'acord amb les observacions efectuades.

En principi, el traçat de la canonada objecte del projecte no afectarà la xarxa d'aigua potable en els punts on es produeixen creuaments perpendiculars, atès que es considera que aquesta discorre a una fondària reduïda. En cas que es produeixi alguna afecció, la clau de la canonada de projecte quedarà, en tot cas, per sota de la clau de la xarxa d'aigua potable existent, minimitzant així les possibles interferències.

Al llarg del traçat s'identifiquen diversos trams de canonada d'aigua potable que discorren en paral·lel a la traça de la canonada a executar i que poden resultar afectats per les obres. Per a aquests trams, es preveu la corresponent actuació de reposició, d'acord amb les prescripcions del projecte. Els trams afectats i les actuacions previstes queden degudament identificats als plànols del projecte.

Finalment, a la zona de Bruguers, al terme municipal de Santa Maria de Palautordera, es preveu la renovació de la xarxa d'aigua potable en el marc de futures actuacions. En aquest sentit, el traçat de les

obres projectades s'ha ajustat tenint en consideració aquestes previsions, amb l'objectiu de garantir la compatibilitat entre les actuacions i evitar afeccions innecessàries a les infraestructures existents o futures.

3.2. Canonades de reg

La informació relativa a les conduccions d'aigua destinades al reg ha estat facilitada per les comunitats de regants implantades a la zona d'actuació. Aquesta informació té caràcter orientatiu i haurà de ser contrastada durant l'execució de les obres, mitjançant la verificació in situ de la ubicació i característiques de les canonades existents.

D'acord amb la informació disponible, la xarxa de reg existent no es veu afectada pel traçat de la canonada objecte del projecte en els punts de creuament, atès que aquestes conduccions discorren a una fondària superior.

No obstant això, en aquells trams en què la traça de la canonada projectada discorre en paral·lel a la traça de les canonades de reg, i no és possible garantir una separació suficient per evitar afeccions, es preveu l'execució de la corresponent actuació de reposició de la canonada de reg. Els trams afectats i les actuacions previstes queden degudament identificats als plànols del projecte.

3.3. Clavegueram

No s'ha rebut informació en suport informàtic referent a aquest servei. Per aquest motiu, no s'han traçat als corresponents plànols en planta la ubicació exacta d'aquest servei.

Tot i això, s'ha considerat aquest servei a l'hora de plantejar el traçat de la canonada mitjançant la informació de les tapes localitzades a les visites de camp i en els plànols topogràfics. Sempre s'ha tractat d'evitar l'afectació d'aquest servei, fent passar la traça per la vorera oposada a la que discorre el mateix. En cas de creuaments perpendiculars tampoc s'afectarà a aquest servei degut a que la clau de la canonada de projecte es farà a diferent alçada creuant per sobre del sanejament sempre que sigui possible.

3.4. FECSA-ENDESA

L'empresa FECSA-ENDESA ha facilitat els plànols de les línies elèctriques de la seva titularitat en l'àmbit del present projecte.

Les línies de BT i MT aèries no es consideren serveis afectats.

Les afeccions a les instal·lacions elèctriques soterrades de baixa tensió es produeixen en punts de creuament amb la canonada projectada, on les conduccions existents discorren a diferent alçada. En aquests casos, es preveu la resolució de les interferències mitjançant l'estintolament de les canalitzacions existents, d'acord amb les prescripcions del projecte i les indicacions de la companyia subministradora, garantint la seguretat i la continuïtat del servei.

3.5. Gas Natural

L'empresa Gas Natural ha facilitat els plànols de les línies de gas de la seva titularitat en l'àmbit del present projecte.

Tots els serveis corresponents a les línies de Gas Natural soterrades que queden a l'àmbit del projecte es situen a la zona urbanitzada. Sempre s'ha tractat d'evitar l'afectació d'aquest servei, fent passar la traça de la canonada de projecte per la vorera oposada a la que discorre la caonada del gas. En cas de creuaments , les interferències es resolen mitjançant l'estintolament de la canonada de gas, executat sota la supervisió de la companyia subministradora i d'acord amb la normativa vigent, garantint en tot moment la seguretat de les instal·lacions i la continuïtat del subministrament.

3.6. Telefónica

La informació relativa a les canalitzacions de telecomunicacions existents s'ha obtingut a partir de la documentació disponible. Aquesta informació té caràcter orientatiu i haurà de ser contrastada in situ durant l'execució de les obres.

Les afeccions a les canalitzacions de telecomunicacions es produeixen en punts de creuament amb la canonada projectada, on aquestes discorren a diferent alçada. En aquests casos, les interferències es resolen mitjançant l'estintolament de les canalitzacions existents, garantint la integritat de les instal·lacions i la continuïtat del servei durant l'execució de les obres.

4. REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

A continuació es recull en forma de taula els diferents serveis que interfereixen en l'àmbit dels treballs. La nomenclatura emprada per a la seva identificació és la mateixa que la inclosa al plànol de serveis.

Id	Servei	Tipus afecció	Descripció	Afecció	Solució	PK
1	Xarxa d'abastament	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat paral·lel	Estintolament	0+152
2	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	0+312
3	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	0+604
4	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	0+808
5	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	0+810
6	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+022
7	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+024
8	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+030
9	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+617
10	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+624
11	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+635
12	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+638
13	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	1+781
14	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+079
15	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+162
16	Xarxa d'abastament	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat paral·lel	Estintolament	2+355
17	Xarxa de gas	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+402
18	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+412
19	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+428
20	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+431
21	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+461
22	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+487
23	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+513
24	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+515

Id	Servei	Tipus afecció	Descripció	Afecció	Solució	PK
25	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+551
26	Xarxa de gas	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+619
27	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+622
28	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+627
29	Xarxa de regants	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat paral·lel	Estintolament	2+674
30	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+728
31	Xarxa telefonia	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+823
32	Xarxa de gas	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+830
33	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+856
34	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+864
35	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	2+935
36	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+015
37	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+017
38	Xarxa de gas	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+027
39	Xarxa d'abastament	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat paral·lel	Estintolament	3+068
40	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+104
41	Xarxa elèctrica BT	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+159
42	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+240
43	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+296
44	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+360
45	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+443
46	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+863
47	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	3+875
48	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+401

Id	Servei	Tipus afecció	Descripció	Afecció	Solució	PK
49	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+459
50	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+536
51	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+556
52	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+569
53	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+578
54	Xarxa de gas	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+601
55	Xarxa de regants	Paral·lelisme	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Reposició	4+602
56	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+629
57	Xarxa d'abastament	Paral·lelisme	Tub soterrat	Traçat paral·lel	Canonada provisionals d'aigua potable i reposició	4+668
58	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+717
59	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+725
60	Xarxa d'abastament	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+833
61	Xarxa de regants	Encreuament	Tub soterrat	Creuament a diferent alçada	Estintolament	4+837

S'han identificat diversos casos en què es fa necessària la reposició de determinades infraestructures per garantir la seva funcionalitat i la continuïtat del servei. A continuació es descriuen les actuacions de reposició previstes

4.1. 55 Reposició xarxa de regants

En aquest punt del traçat, situat aproximadament entre els PK's 4+600 i 4+820 , la canonada objecte del projecte discorre en paral·lel a la xarxa de regants existent, generant una afecció per manca de separació suficient entre ambdues infraestructures.

Amb l'objectiu de garantir la funcionalitat de la xarxa de reg i evitar interferències durant l'execució i l'explotació de la nova canonada, es preveu l'execució de la reposició del tram afectat de la xarxa de regants. Per a la reposició es preveu l'execució de dues arquetes de 60x60x60 cm de mides interiors i un tud de PEAD doble pared DN315mm amb una longitud total de 250 m

4.2. 57 Reposició xarxa d'abastament

En aquest tram, el traçat de la canonada projectada discorre en paral·lel a la conducció de PEAD que connecta les plantes de tractament de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera i que s'utilitza únicament en cas d'emergència, fet que comporta una afecció directa sobre aquesta infraestructura.

Per tal de garantir la continuïtat del servei durant la fase d'execució de les obres, es preveu la implantació d'una reposició provisional de la xarxa d'abastament. Un cop finalitzades les obres, es procedirà a l'execució de la reposició definitiva mitjançant una canonada de PEAD DN 90.

4.3. 60 Reposició xarxa d'abastament

L'actuació correspon a un punt d'encreuament entre la canonada objecte del projecte i una canonada existent de PVC DN 250, que connecta el repartidor de Can Tassà amb l'ETAP Oliver, al terme municipal de Santa Maria de Palautordera.

Atesa la importància funcional d'aquesta conducció dins del sistema d'abastament, es preveu la seva reposició en el tram afectat, amb l'objectiu de garantir la integritat de la infraestructura i la continuïtat del servei durant i després de l'execució de les obres.

4.4. 61 Reposició xarxa de regants

En aquest punt es produeix un encreuament entre la canonada projectada i una canonada existent de PVC DN 315, que abasta la bassa dels regants de Sant Esteve desde Can Tassà de la Bassa de Regants de Sant Esteve.

Donada la tipologia de l'afecció i la necessitat de garantir el correcte funcionament de la xarxa de reg, es preveu la reposició del tram afectat de la canonada existent, d'acord amb les prescripcions del projecte. El punt d'actuació i el tram a reposar es troben degudament identificats als plànols del projecte.

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

La valoració econòmica de les actuacions previstes en el present annex s'ha elaborat a partir de la informació disponible sobre els serveis existents afectats. Atès que aquesta informació pot presentar incerteses quant a les dimensions, l'estat i la posició exacta de les canonades, els imports recollits en el pressupost adjunt tenen caràcter estimatiu.

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	01	55 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD35-VDXJ	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 116)	137,44	2,000	274,88
2	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (P - 119)	138,08	250,000	34.520,00

TOTAL Titol 3 01.04.01 34.794,88

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	02	57 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova. (P - 210)	28,82	225,000	6.484,50
2	PFB3-.6F4	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats. (P - 209)	6,64	225,000	1.494,00
3	PFBA-Z100	u	Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat. (P - 216)	470,57	2,000	941,14

TOTAL Titol 3 01.04.02 8.919,64

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	03	60 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFA8-12AU1	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 204)	89,90	10,000	899,00

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

2	PFML-U50D	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 218)	278,41	2,000	556,82

TOTAL Titol 3 01.04.03 1.455,82

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	04	61 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD01-12Q19	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 112)	1.686,77	2,000	3.373,54
2	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 128)	79,29	2,000	158,58
3	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (P - 119)	138,08	10,000	1.380,80

TOTAL Titol 3 01.04.04 4.912,92

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	05	CREUAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD731-SA01	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (P - 120)	244,99	31,000	7.594,69
2	PD731-SA02	m	Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (P - 121)	13,36	250,000	3.340,00

TOTAL Titol 3 01.04.05 10.934,69

PRESSUPOST

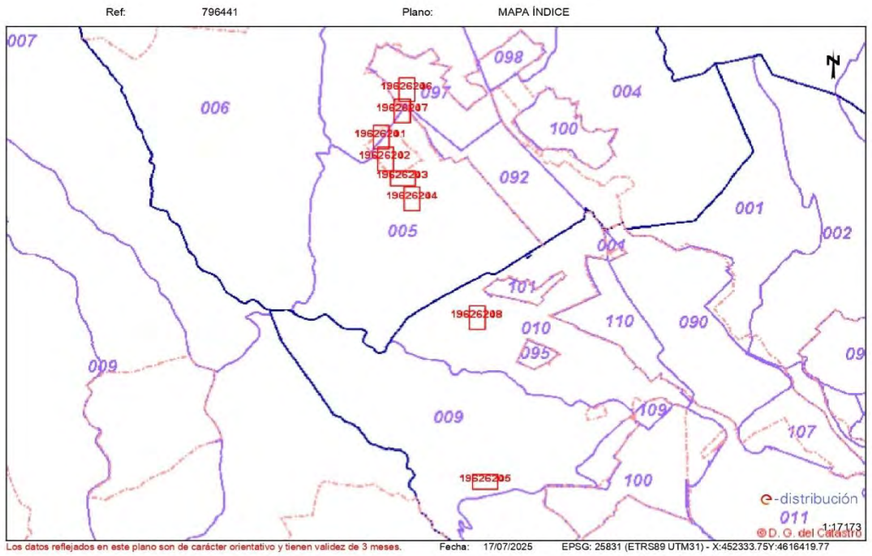
EUR

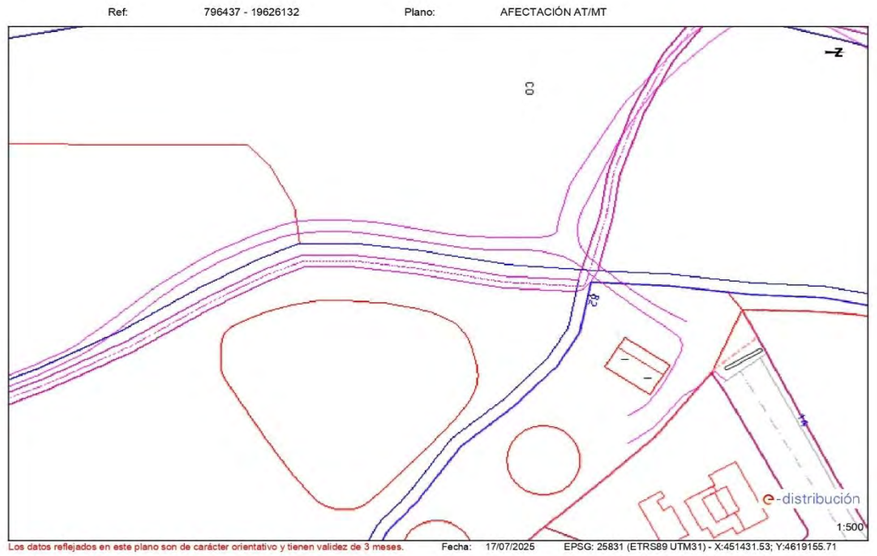
6. COORDINACIÓ AMB ORGANISMES I SERVEIS

La consulta del serveis afectats de ENDESA, Gas Natural i Telefònica s'ha realitzat a través de la web de ACEFAT encarregada de gestionar aquests serveis.

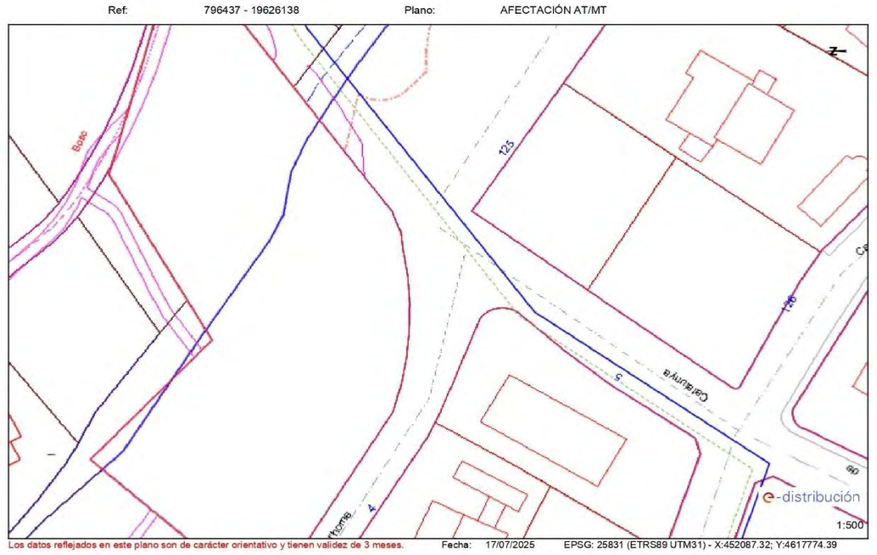
Addicionalment, s'ha analitzat el planejament urbanístic vigent i la informació tècnica disponible facilitada pels diferents organismes i entitats implicades

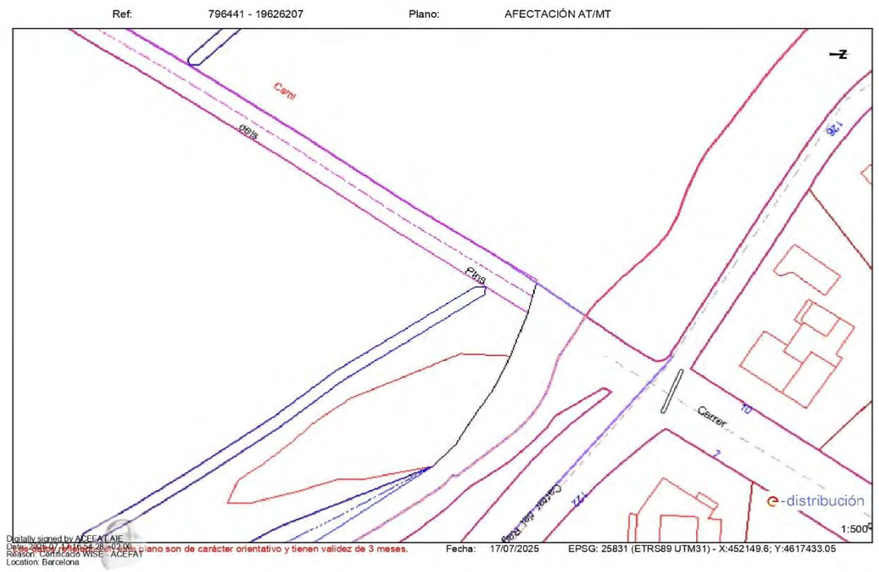
APÈNDIX I: INFORMACIÓ DES DEL WEB DE L'ACEFAT

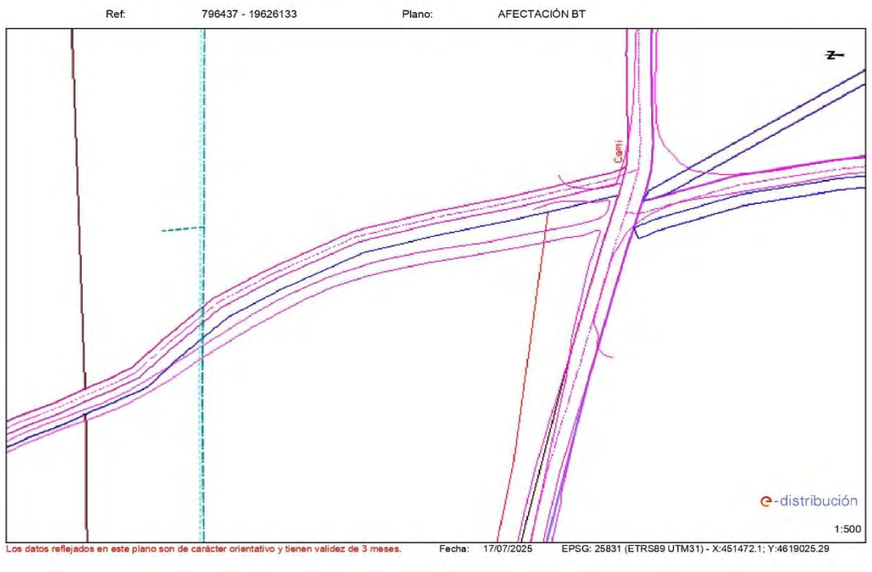

Ref: 796441
Plano: MAPA ÍNDICE
007
006
098
097
004
100
092
001
002
005
101
010
110
090
095
009
107
19626206
19626207
19626201
19626202
19626203
19626204
19626208
19626205
e-distribución
1:17173
©D.G. del Catastro
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452333.75Y:4616419.77

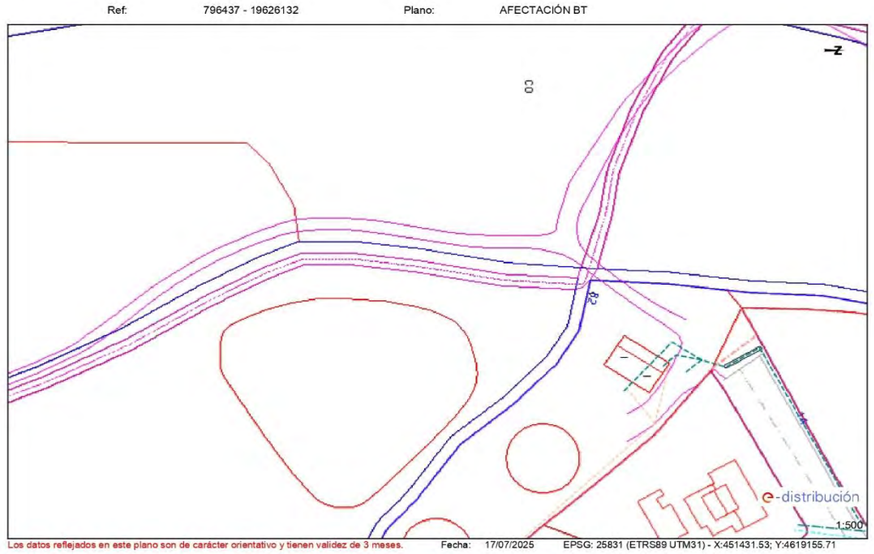

Ref: 796437 - 19626132
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
03
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:451431.53; Y:4619155.71

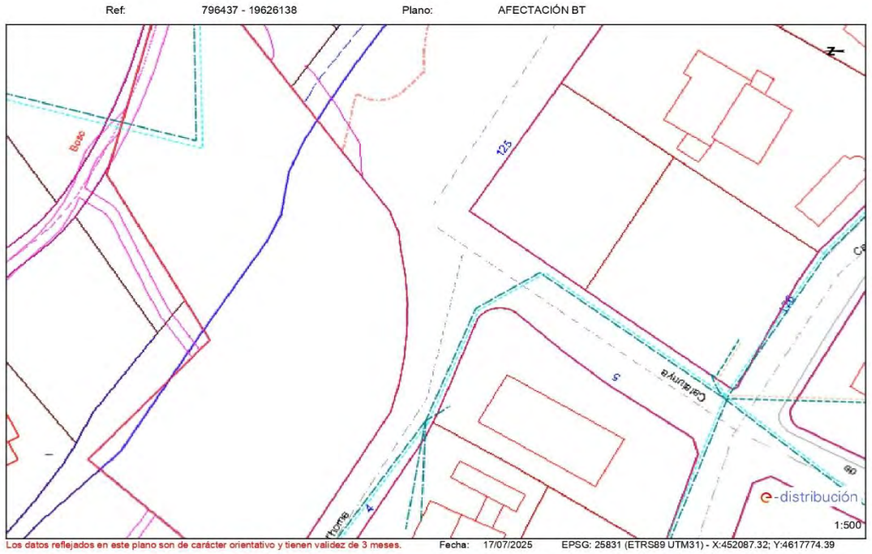

Tramos AT
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aereo Fuera de Servicio
Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio
Tramos MT
Aéreo destrozado
Aéreo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Tramos BT
Aéreo Trenzado
Aéreo desnudo
Subterráneo o Submarino
Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT
Aérea AT
Subterránea AT
Canalización
Galería de servicio
Trazas MT
Aérea MT
Subterránea MT
Canalización
Galería de servicio
Trazas BT
Aérea BT
Subterránea BT
Canalización
Galería de servicio
Subestaciones AT
Subestación
Subestación Fuera de Servicio
Centros de Distribución
PT
Centro de Distribución
PT Fuera de Servicio
Centro de Distribucion Fuera de Servicio
Comunicaciones
Nodos FO
Subterráneo
Aéreo
Arquetas
AT
MT
BT
e-distribución

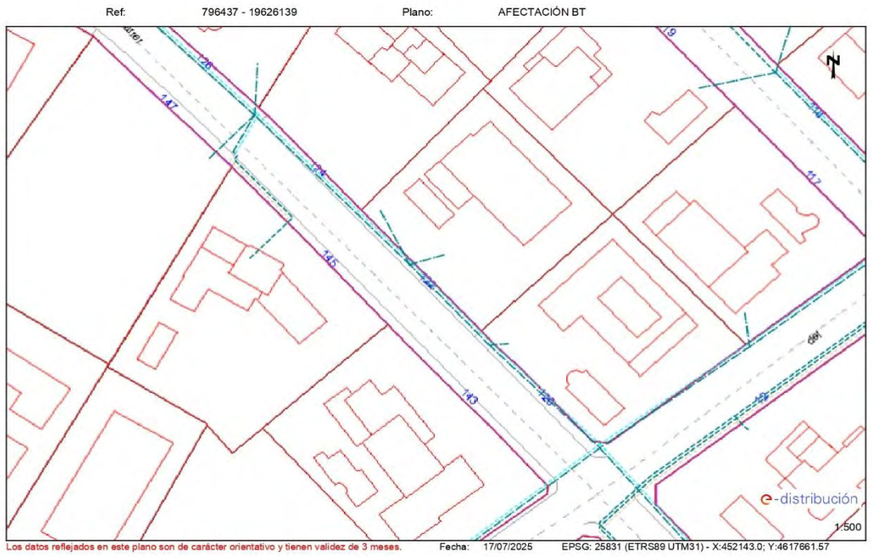

Ref: 796437 - 19626138
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
Bosc
125
Carretera
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452087.32; Y:4617774.39

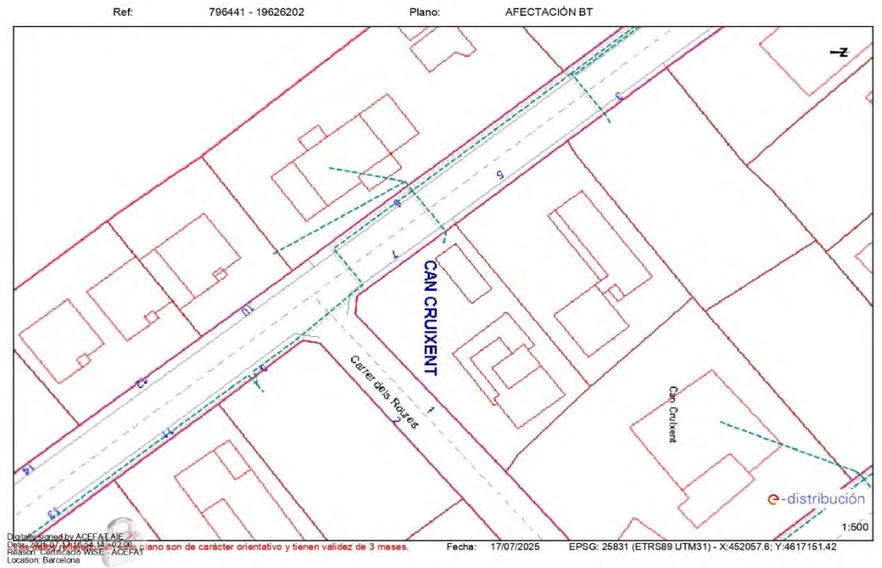

Ref: 796441 - 19626207
Plano: AFECTACIÓN AT/MT
Camí
Pista
Clarrer
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452149.6; Y:4617433.05

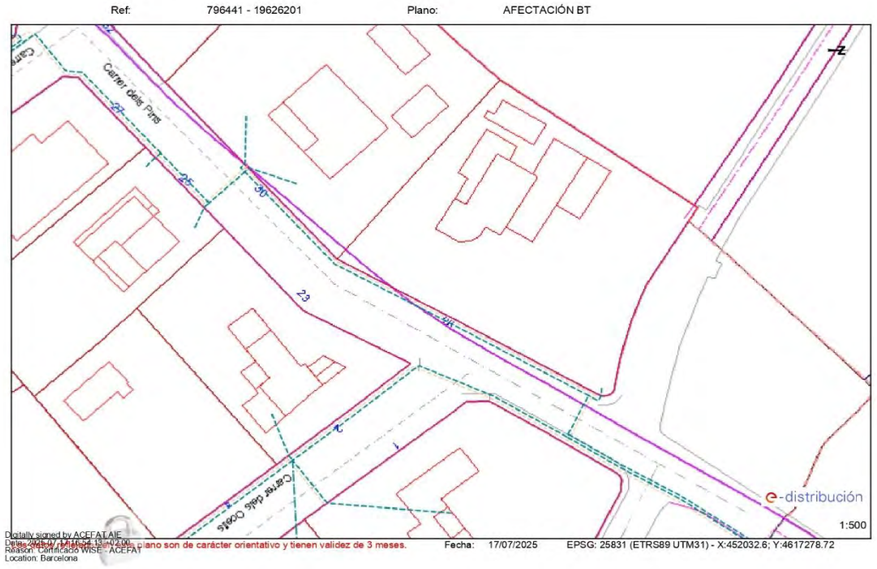

Ref: 796437 - 19626133
Plano: AFECTACIÓN BT
Camí
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:451472.1; Y:4619025.29

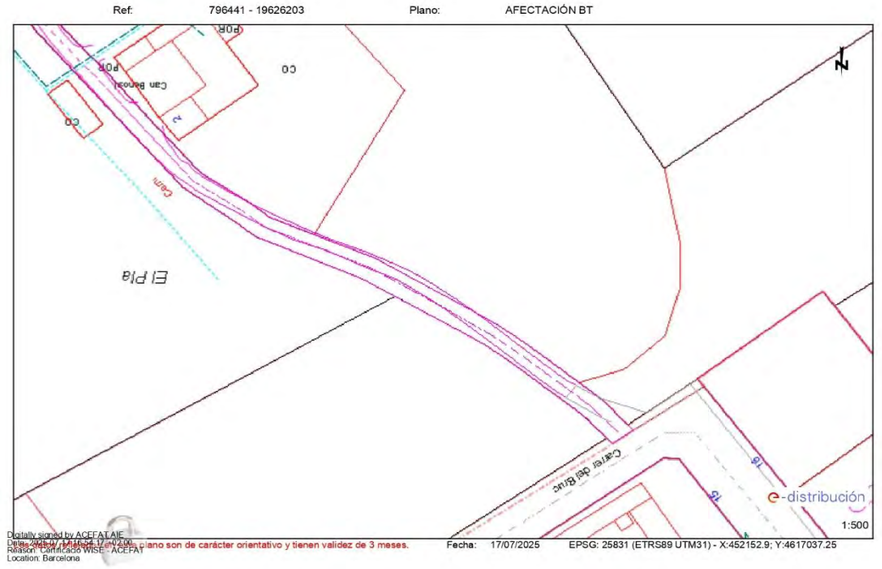

Ref: 796437 - 19626132
Plano: AFECTACIÓN BT
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:451431.53; Y:4619155.71

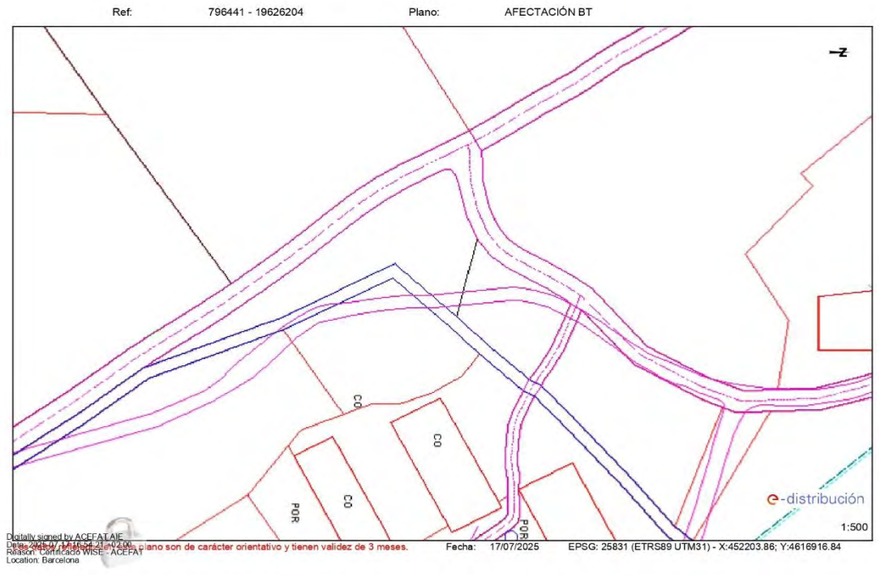

Ref: 796437 - 19626138
Plano: AFECTACIÓN BT
Bosc
Camí
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452087.32; Y:4617774.39

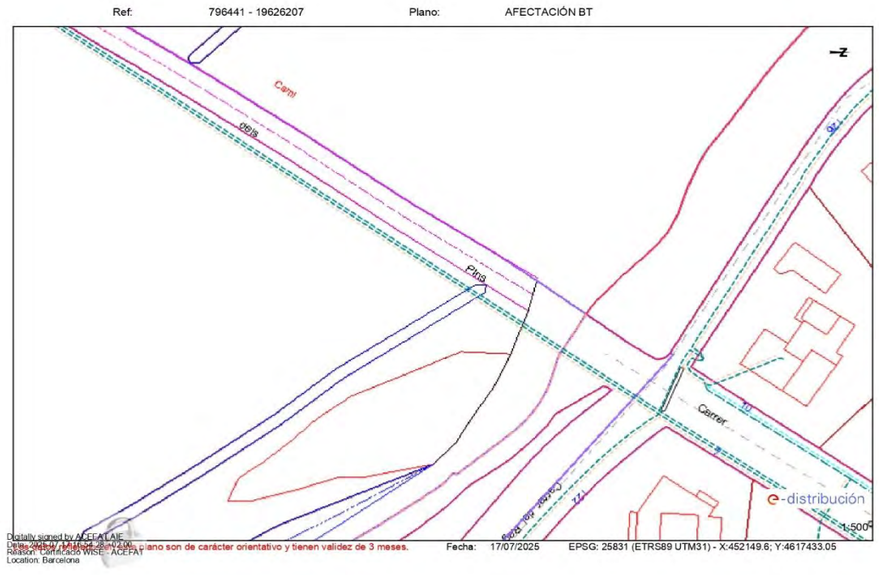

Ref: 796437 - 19626139
Plano: AFECTACIÓN BT
N
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452143.0; Y:4617661.57


Ref: 796441 - 19626202
Plano: AFECTACIÓN BT
N
CAN CRUIXENT
Carrer dels Roures
Can Cruixent
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452057.6; Y:4617151.42


Ref: 796441 - 19626201
Plano: AFECTACIÓN BT
N
Carrer dels Pins
Carrer dels Cirerers
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452032.6; Y:4617278.72


Ref: 796441 - 19626203
Plano: AFECTACIÓN BT
N
El Pla
Carrer del Bruc
e-distribución
1:500
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452152.9; Y:4617037.25


Ref: 796441 - 19626204
Plano: AFECTACIÓN BT
CO
POR
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT.AIE
Date: 2025.07.17 13:54:25 +02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452203.86; Y:4616916.84


Ref: 796441 - 19626207
Plano: AFECTACIÓN BT
Camí
Pista
Carrer
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT.AIE
Date: 2025.07.17 13:54:25 +02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452149.6; Y:4617433.05


Ref: 796441 - 19626206
Plano: AFECTACIÓN BT
e-distribución
1:500
Digitally signed by ACEFAT.AIE
Date: 2025.07.17 13:54:25 +02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.
Fecha: 17/07/2025
EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:452174.61; Y:4617557.36

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

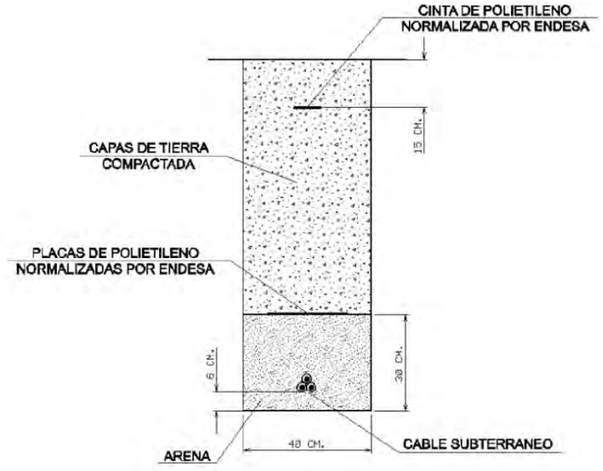
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



e-distribución

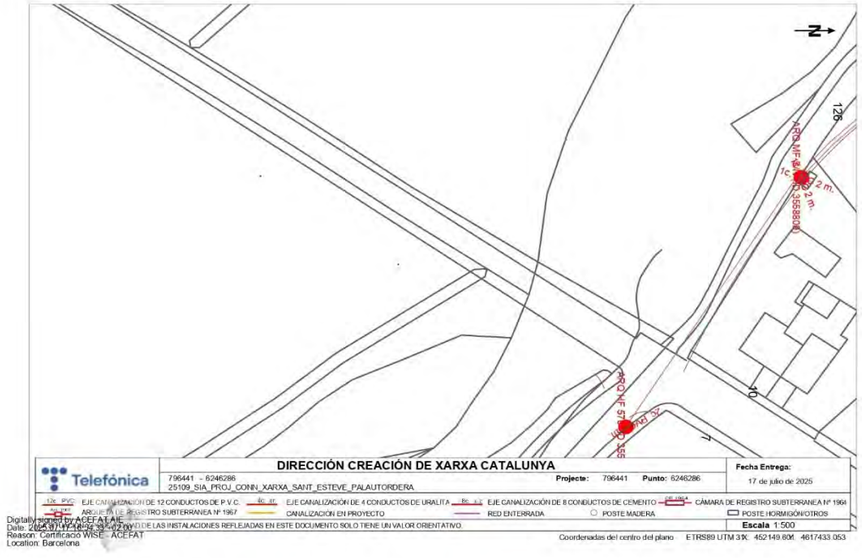
RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

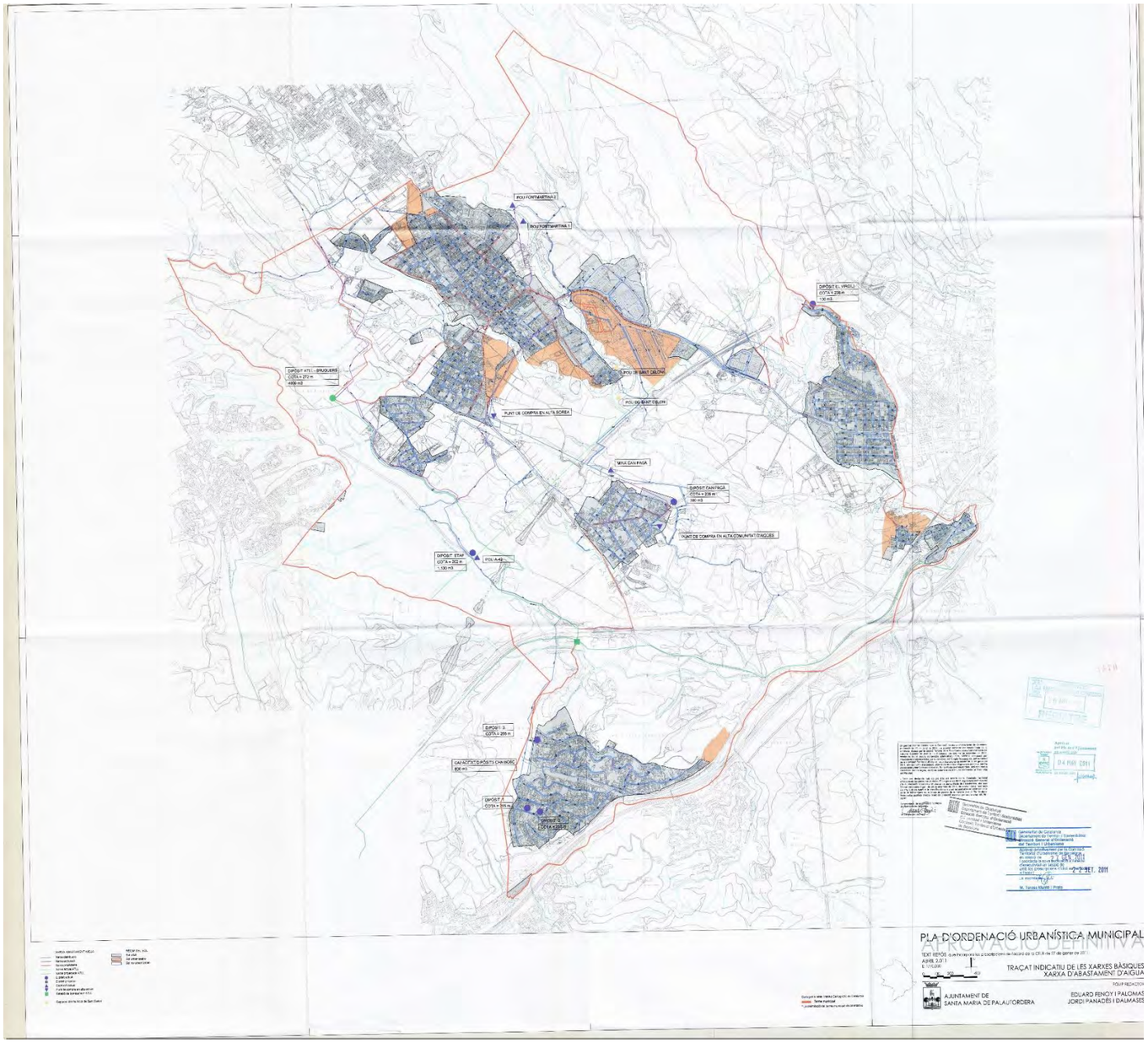
Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

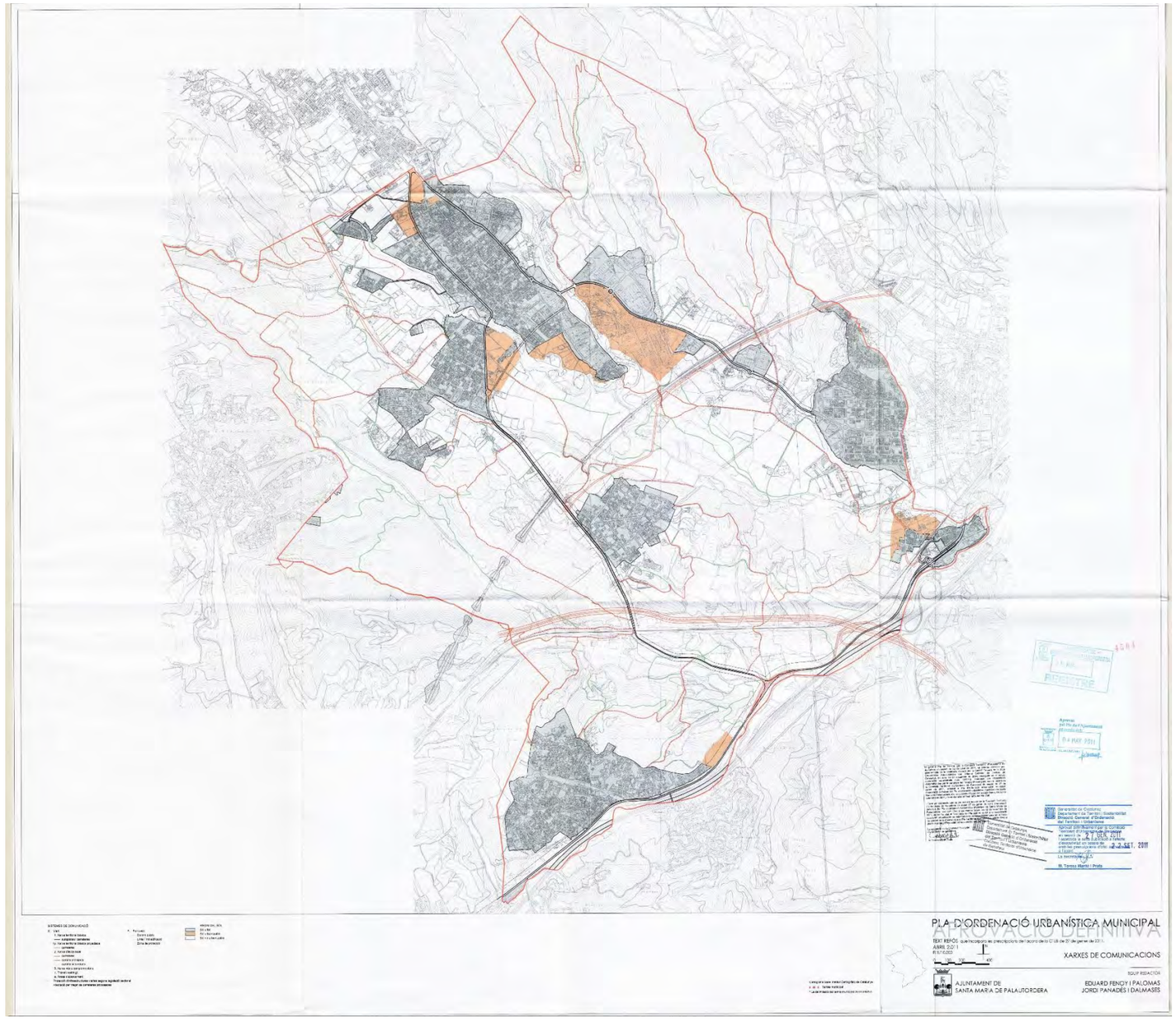


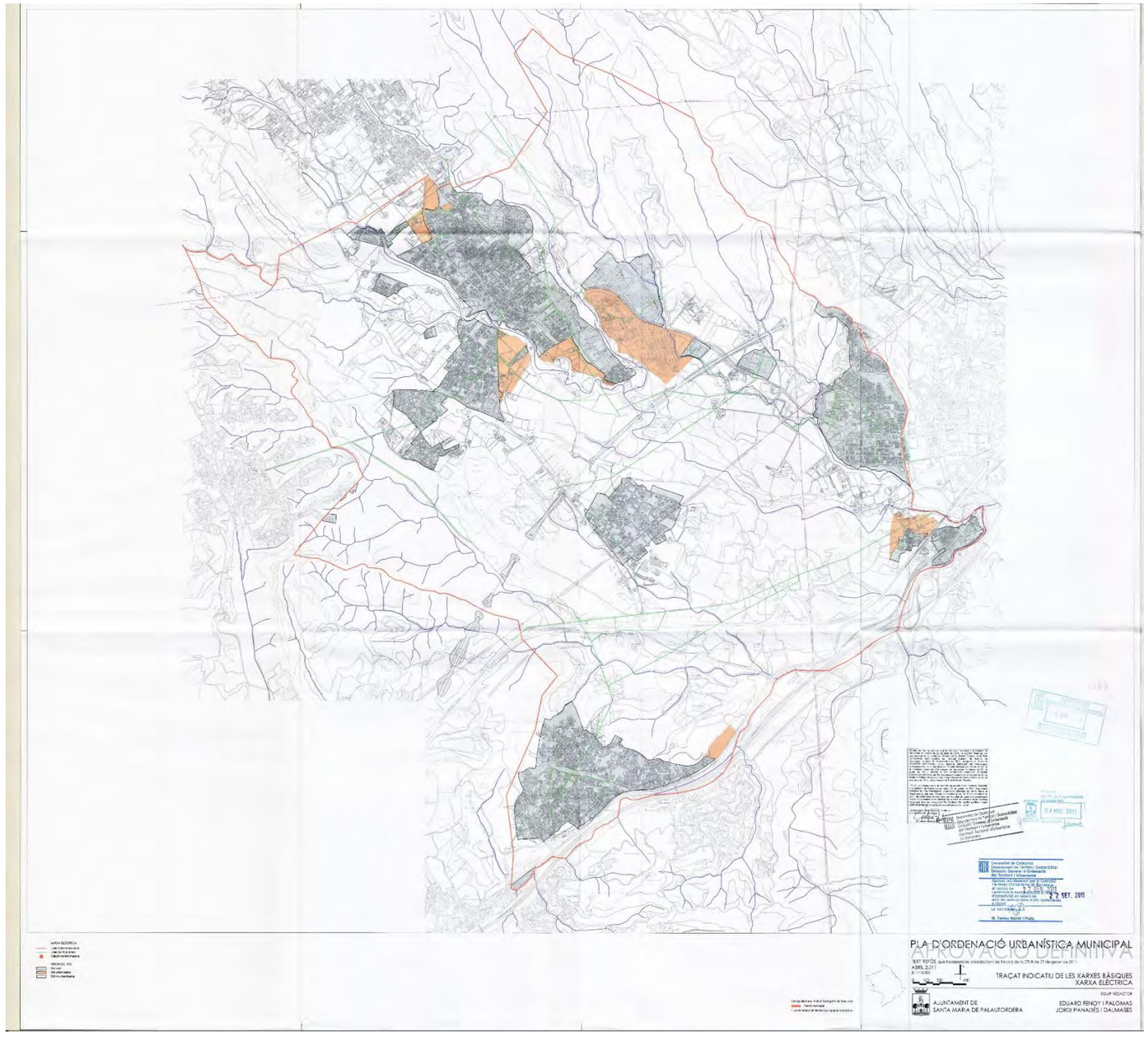
Digitally signed by ACCEFAT AIE
Date: 2024.07.17 14:08:33 +02'00'
Reason: Certificado WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

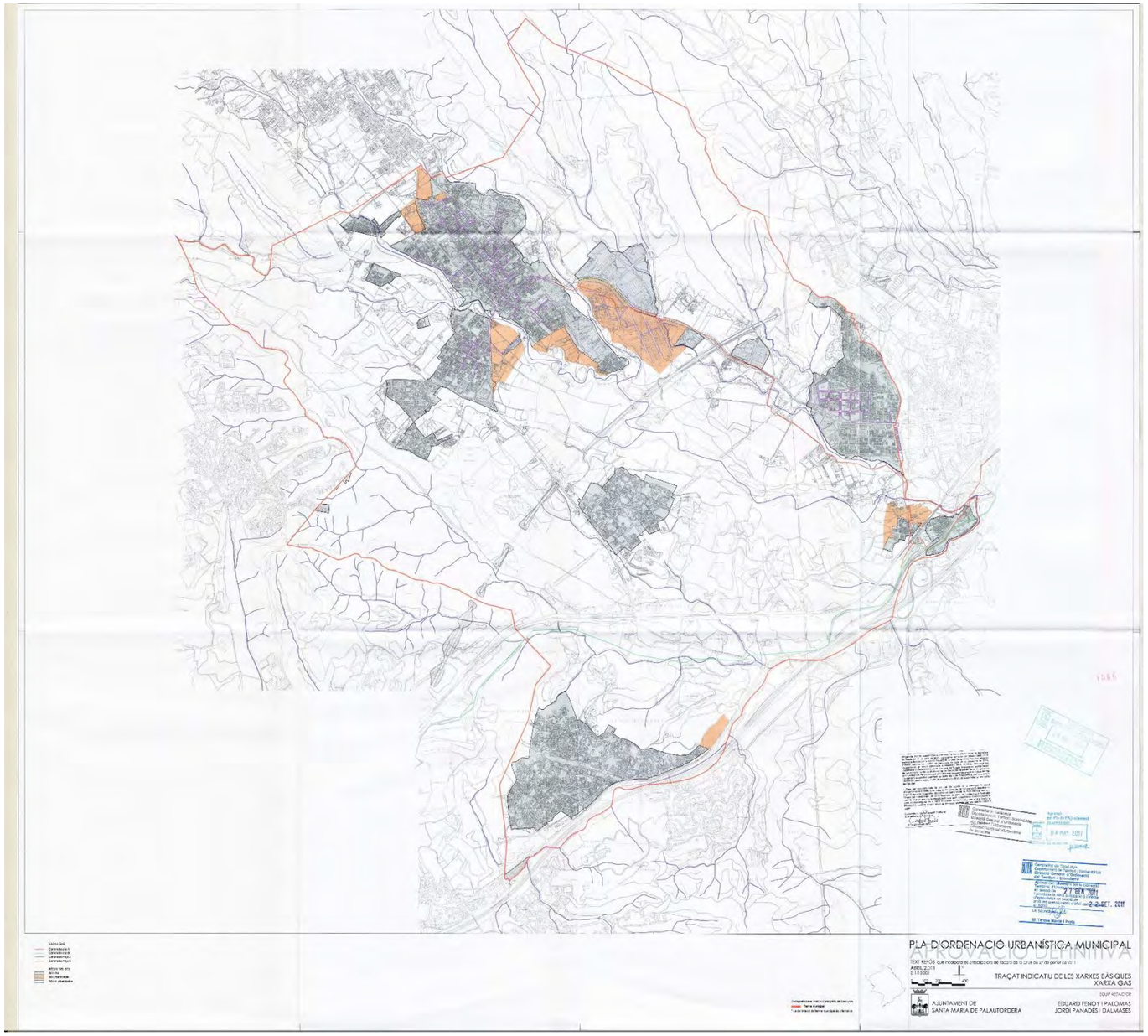
3

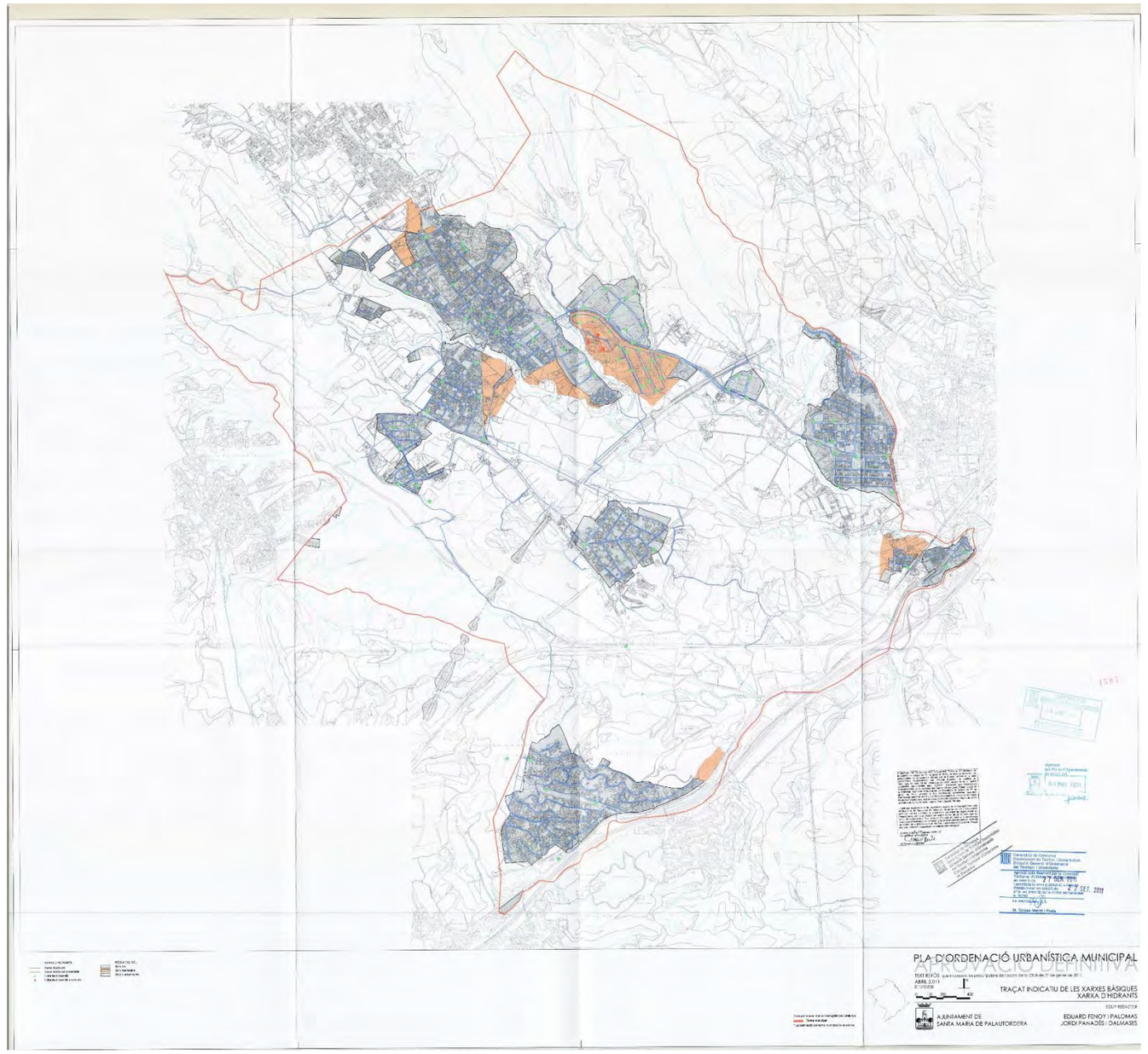
APÈNDIX II: INFORMACIÓ OBTINGUDA DEL POUM

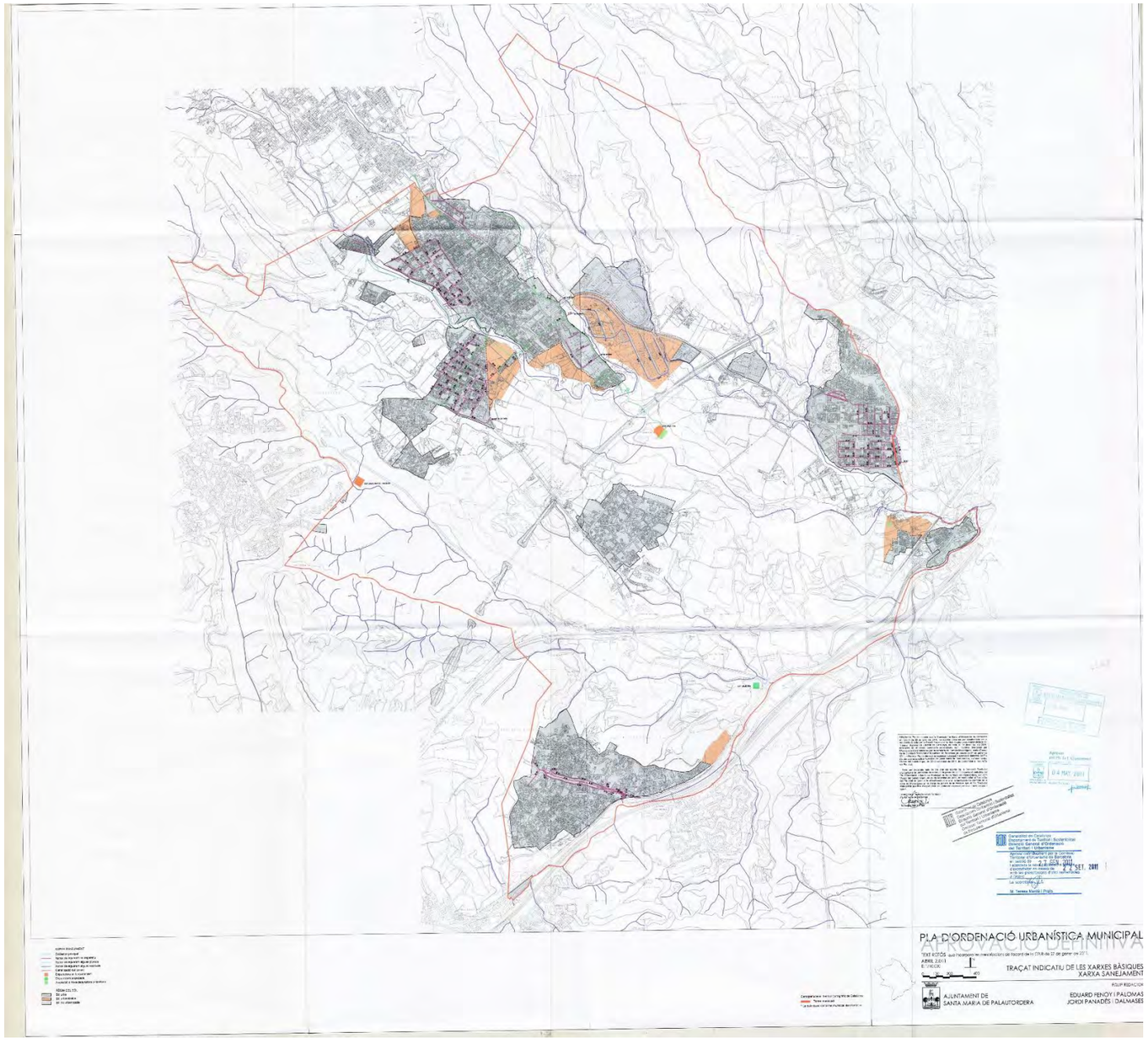

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA D'ABASTAMENT D'AIGUA
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES

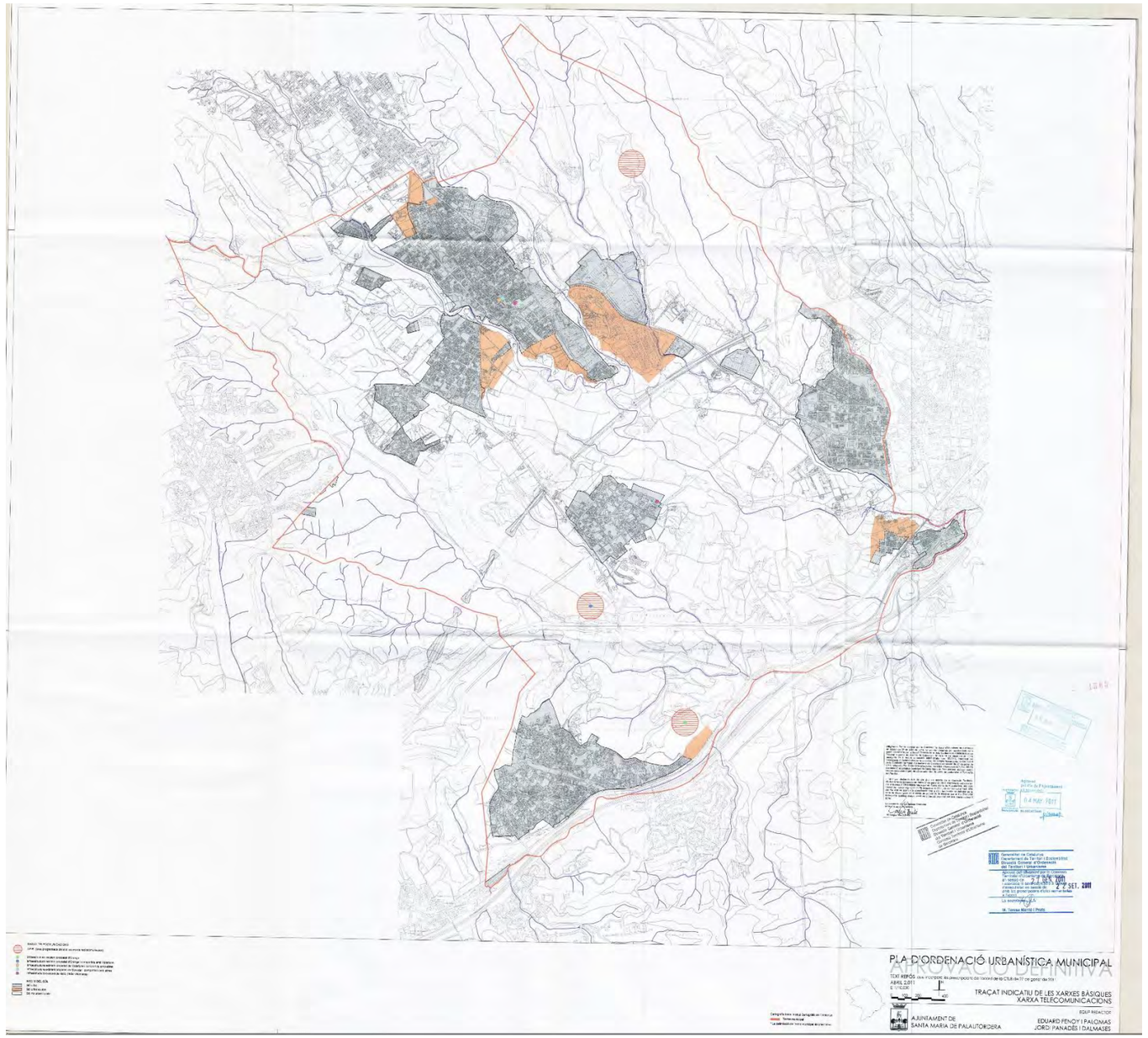

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
XARXES DE COMUNICACIONS
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA ELÈCTRICA
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANIAGUA I DALMASES

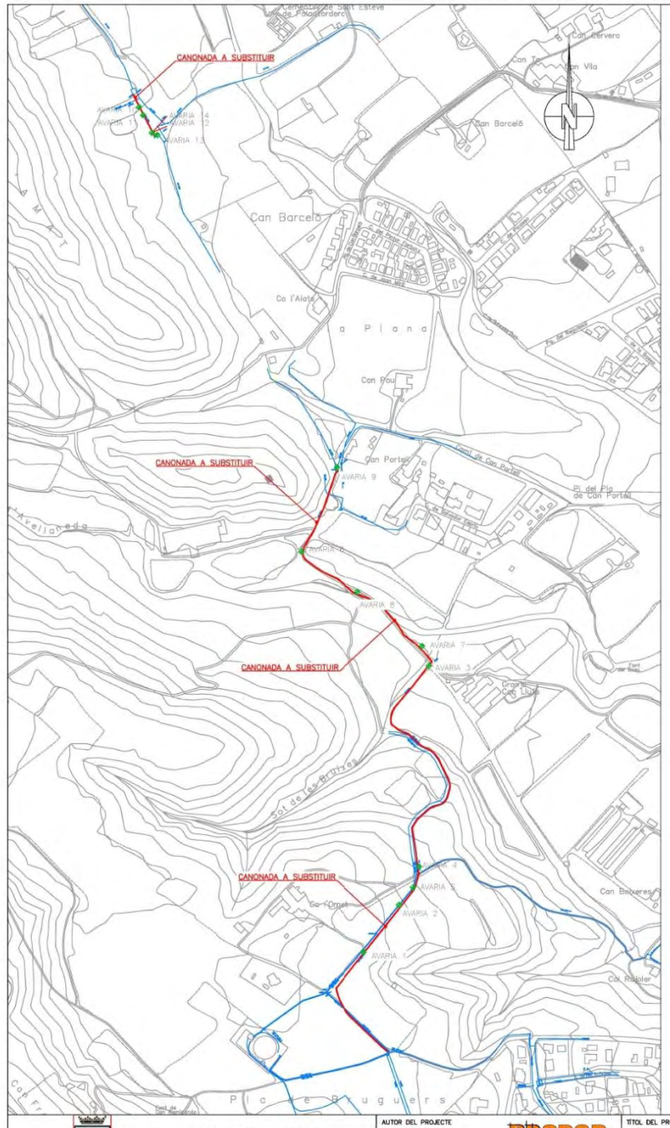

PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA GAS
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EQUIP REDACTOR
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA D'HIDRANTS
EQUIP REDACTOR
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA SANEJAMENT
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EDUARD PENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES


PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL
APROVACIÓ DEFINITIVA
TRAÇAT INDICATIU DE LES XARXES BÀSIQUES
XARXA TELECOMUNICACIONS
AJUNTAMENT DE
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
EDUARD FENOY I PALOMAS
JORDI PANADÈS I DALMASES

APÈNDIX III: INFORMACIÓ TÈCNICA OBTINGUDA D'ORGANISMES I ENTITATS IMPLICADES




AVARIA 11 2023/30/01


AVARIA 12 2023/08/02


AVARIA 13 2022/02/12


AVARIA 8 2024/11/15


AVARIA 9 2024/09/03


AVARIA 10 2025/03/04


AVARIA 14 2023/08/02


AVARIA 5 2018/10/20


AVARIA 6 2020/01/03


AVARIA 7 2022/03/01


AVARIA 1 2020/01/12


AVARIA 2 2023/07/10


AVARIA 3 2016/08/29


AVARIA 4 2018/07/03

AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

AUTOR DEL PROJECTE
Félix Belmar ETOP
Jordi Torné Enginyer Civil
PRODOP PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA

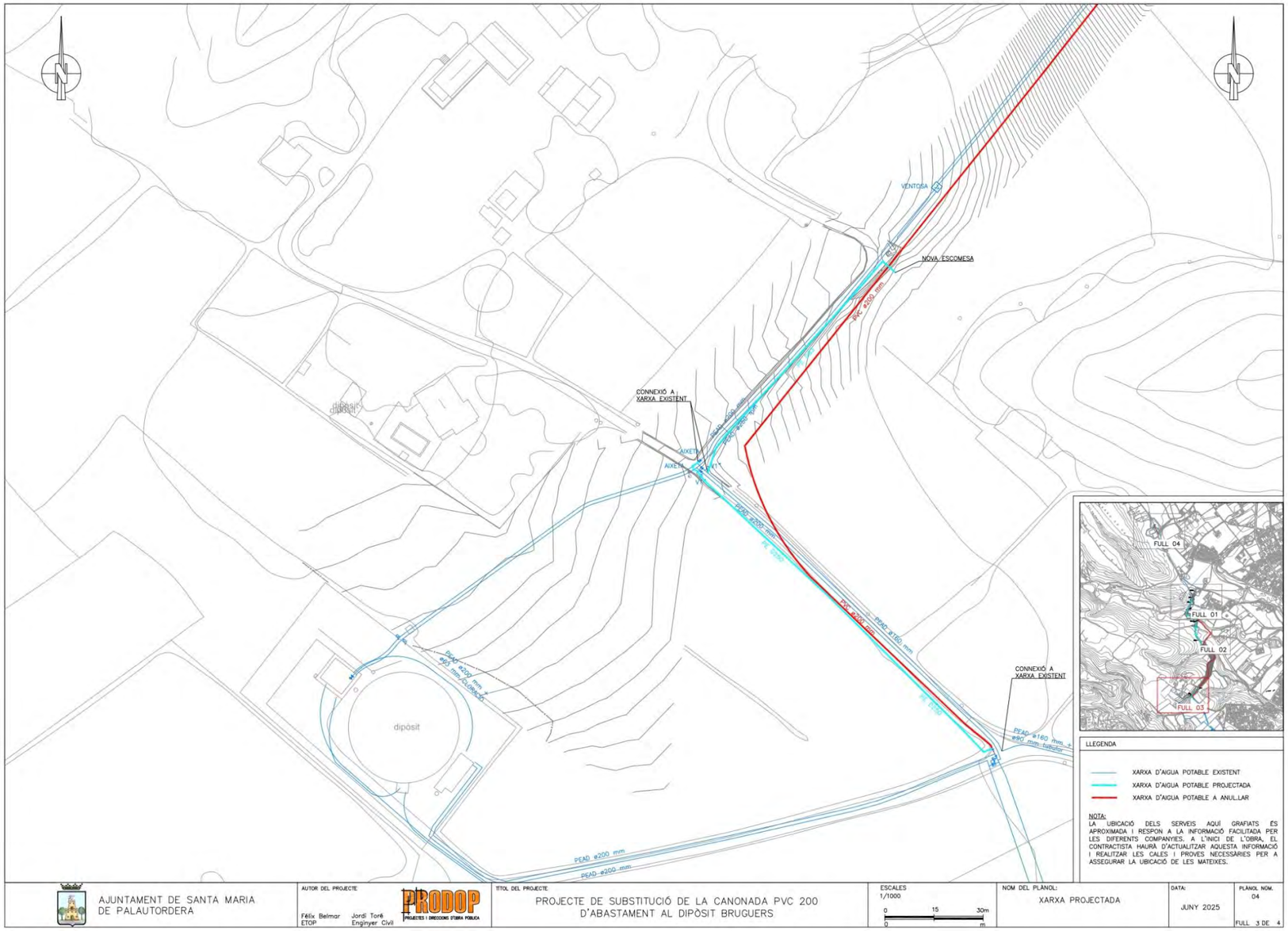
TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PVC 200 D'ABASTAMENT AL DIPÒSIT BRUGUERS

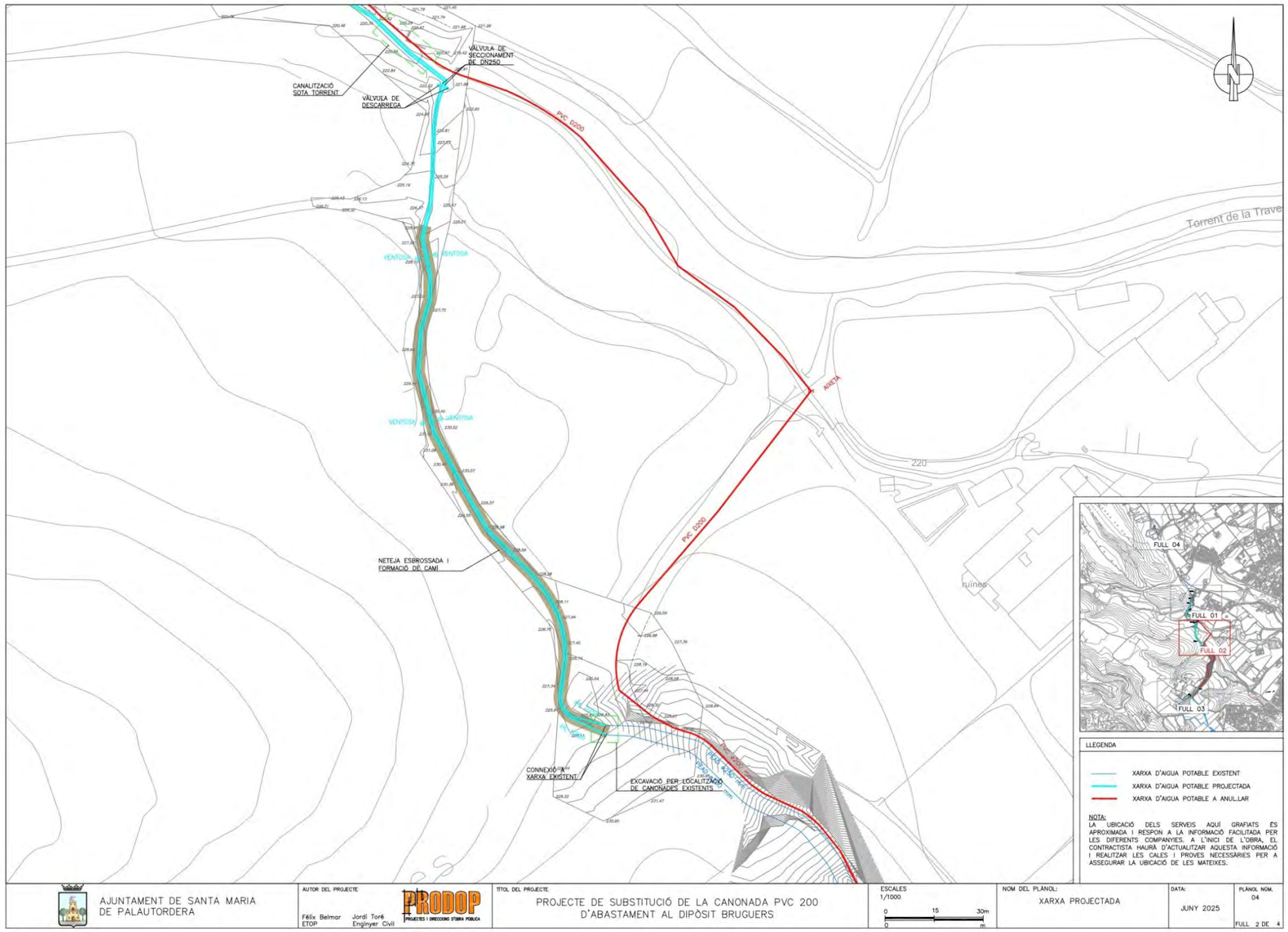
ESCALES
1/6000
0 90 180m

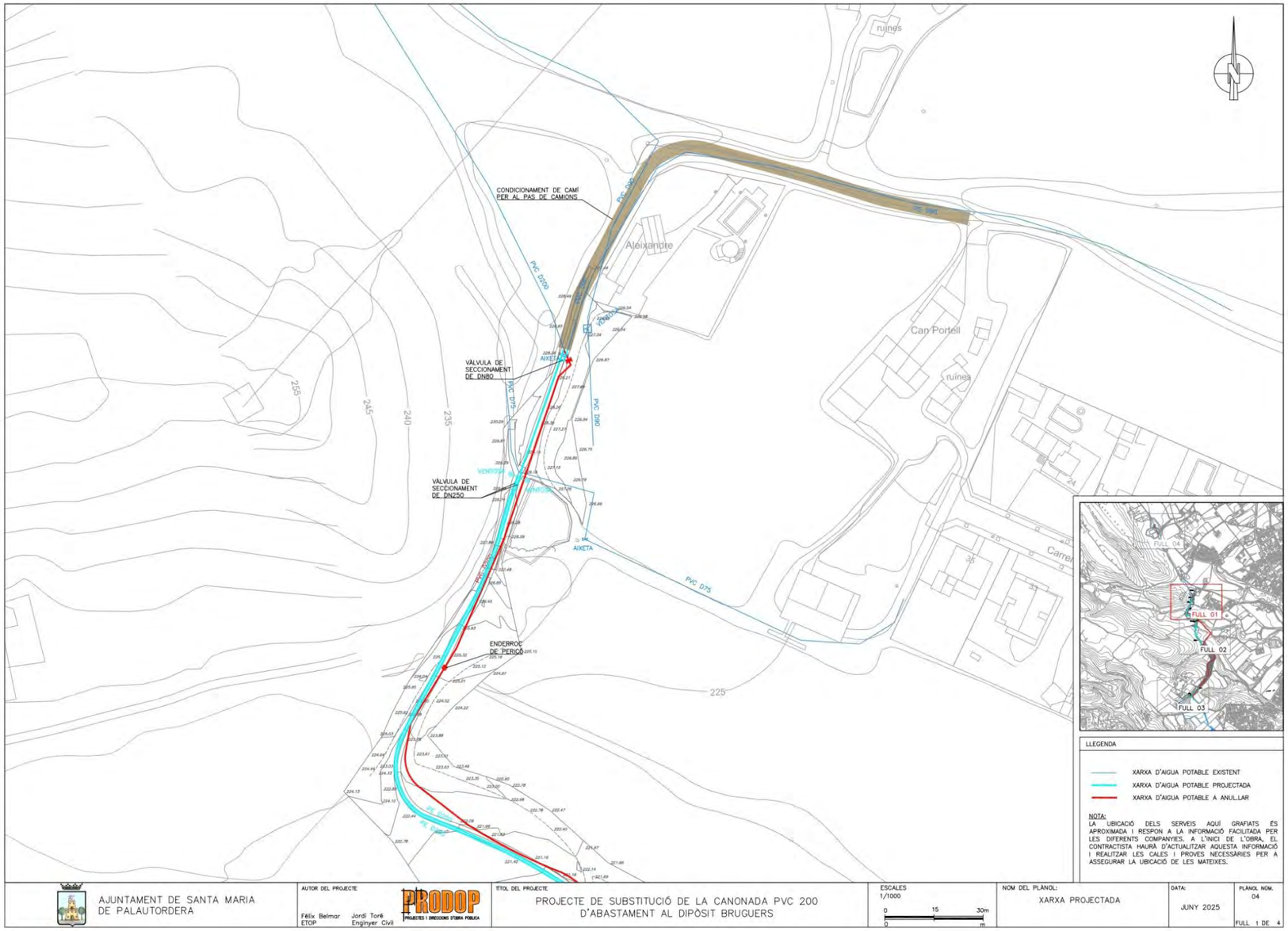
NOM DEL PLÀNOL:
LOCALITZACIÓ AVARIES

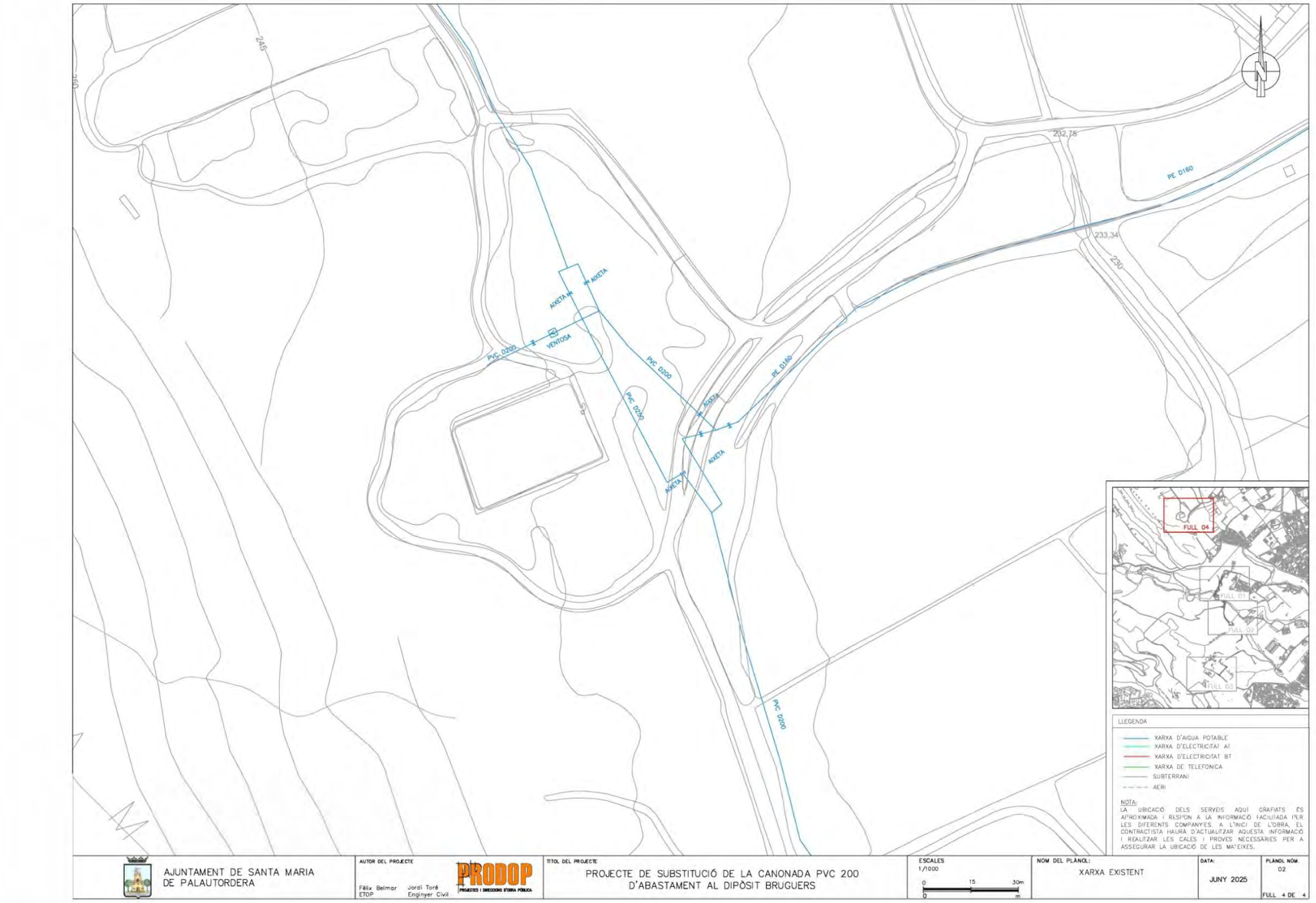
DATA:
JUNY 2025

PLÀNOL NÚM.
08
FULL 1 DE 1

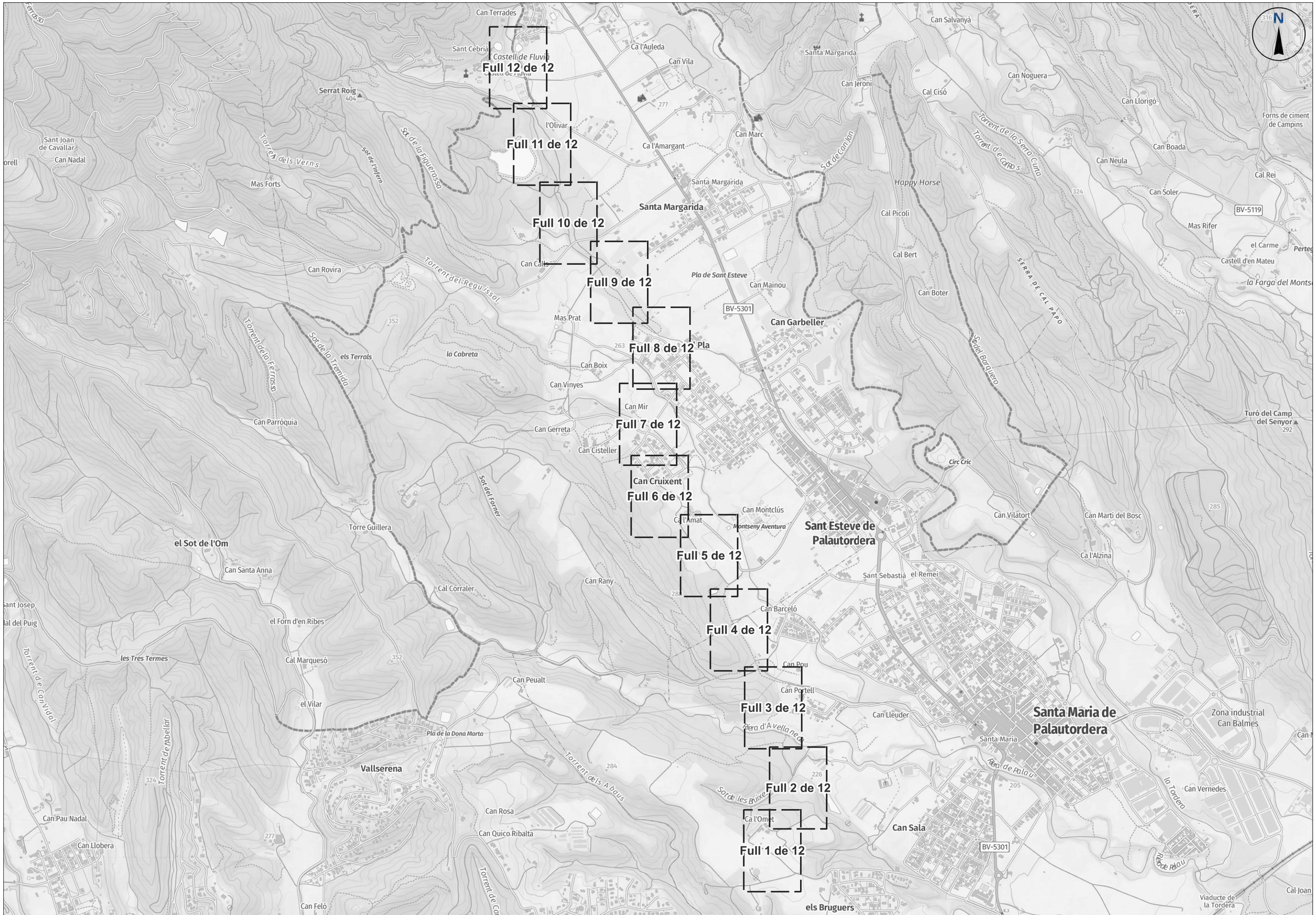

VENTOSA
NOVA / ESCOMESA
CONNEXIÓ A
XARXA EXISTENT
AIXETA
dipòsit
PEAD ø200 mm
PEAD ø160 mm
PEAD ø90 mm
CONNEXIÓ A
XARXA EXISTENT
FULL 04
FULL 01
FULL 02
FULL 03
LLEGENDA
XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT
XARXA D'AIGUA POTABLE PROJECTADA
XARXA D'AIGUA POTABLE A ANUL·LAR
NOTA:
LA UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. A L'INICI DE L'OBRA, EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES I PROVES NECESSÀRIES PER A ASSEGURAR LA UBICACIÓ DE LES MATEIXES.
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
AUTOR DEL PROJECTE
Félix Belmar ETOP
Jordi Torè Enginyer Civil
PRODOP
TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PVC 200 D'ABASTAMENT AL DIPÒSIT BRUGUERS
ESCALES
1/1000
0 15 30m
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA PROJECTADA
DATA:
JUNY 2025
PLÀNOL NÚM.
04
FULL 3 DE 4


VÀLVULA DE SECCIONAMENT DE DN250
CANALITZACIÓ SOTA TORRENT
VÀLVULA DE DESCARREGA
PVC D200
Torrent de la Trave
ANETA
220
VENTOSA
NETEJA ESBROSSADA I FORMACIÓ DE CAMÍ
ruïnes
CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT
EXCAVACIÓ PER LOCALITZACIÓ DE CANONADES EXISTENTS
FULL 04
FULL 01
FULL 02
FULL 03
LLEGENDA
XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT
XARXA D'AIGUA POTABLE PROJECTADA
XARXA D'AIGUA POTABLE A ANUL·LAR
NOTA:
LA UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. A L'INICI DE L'OBRA, EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES I PROVES NECESSÀRIES PER A ASSEGURAR LA UBICACIÓ DE LES MATEIXES.
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
AUTOR DEL PROJECTE
Félix Belmar ETOP
Jordi Torè Enginyer Civil
PRODOP
PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRA PÚBLICA
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PVC 200 D'ABASTAMENT AL DIPÒSIT BRUGUERS
ESCALES
1/1000
0 15 30m
NOM DEL PLANOL:
XARXA PROJECTADA
DATA:
JUNY 2025
PLÀNOL NOM.
04
FULL 2 DE 4


CONDICIONAMENT DE CAMÍ PER AL PAS DE CAMIONS
VÁLVULA DE SECCIONAMENT DE DN80
VÁLVULA DE SECCIONAMENT DE DN250
ENDERROC DE PERICÓ
AIXETA
PVC 075
PVC 090
PVC 0200
PVC 0250
Aleixandre
Can Portell
ruines
ruines
225
255
245
240
235
FULL 01
FULL 02
FULL 03
FULL 04
LLEGENDA
XARXA D'AIGUA POTABLE EXISTENT
XARXA D'AIGUA POTABLE PROJECTADA
XARXA D'AIGUA POTABLE A ANUL·LAR
NOTA:
LA UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. A L'INICI DE L'OBRA, EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES I PROVES NECESSÀRIES PER A ASSEGURAR LA UBICACIÓ DE LES MATEIXES.
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
AUTOR DEL PROJECTE
Félix Belmar ETOP
Jordi Torè Enginyer Civil
PRODOP
PROJECTES I DIRECCIONS D'OBRA PÚBLICA
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PVC 200 D'ABASTAMENT AL DIPÒSIT BRUGUERS
ESCALES
1/1000
0 15 30m
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA PROJECTADA
DATA:
JUNY 2025
PLÀNOL NÚM.
04
FULL 1 DE 4


245
232,75
PE D160
233,34
230
ARQUETA
VENTOSA
PVC D200
PVC D200
PVC D200
PE D160
PVC D200
FULL 04
FULL 01
FULL 02
FULL 03
LLEGENDA
XARXA D'AIGUA POTABLE
XARXA D'ELECTRICITAT AT
XARXA D'ELECTRICITAT BT
XARXA DE TELEFONICA
SUBTERRANI
AERI
NOTA:
LA UBICACIÓ DELS SERVEIS AQUÍ GRAFIATS ÉS APROXIMADA I RESPON A LA INFORMACIÓ FACILITADA PER LES DIFERENTS COMPANYIES. A L'INICI DE L'OBRA, EL CONTRACTISTA HAURÀ D'ACTUALITZAR AQUESTA INFORMACIÓ I REALITZAR LES CALES I PROVES NECESSÀRIES PER A ASSEGURAR LA UBICACIÓ DE LES MATEIXES.
AJUNTAMENT DE SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
AUTOR DEL PROJECTE
Félix Belmar ETOP
Jordi Toré Enginyer Civil
PRODOP
PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRA PÚBLICA
TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA CANONADA PVC 200 D'ABASTAMENT AL DIPÒSIT BRUGUERS
ESCALES
1/1000
0 15 30m
NOM DEL PLÀNOL:
XARXA EXISTENT
DATA:
JUNY 2025
PLÀNOL NÚM.
02
FULL 4 DE 4

APÈNDIX IV: PLÀNOLS DELS SERVEIS AFECTATS



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:16.000 — 0 150 300 450 m — Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 001 — Full: Full 1 de 1 — Fitxer: A16.dgz

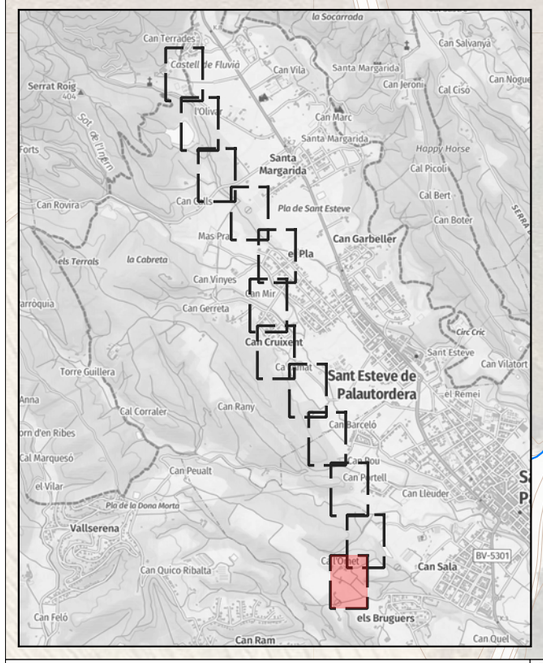
N

0+000
0+020
0+040
0+060
0+080
0+100
0+120
0+140
0+160
0+180
0+200
0+220
0+240
0+260
0+280
0+

Santa Maria de Palautordera

⌀200
⌀200
⌀200

1 - PARAL·LELISME AMB XARXA D'ABASTAMENT



LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: ABM Consulting

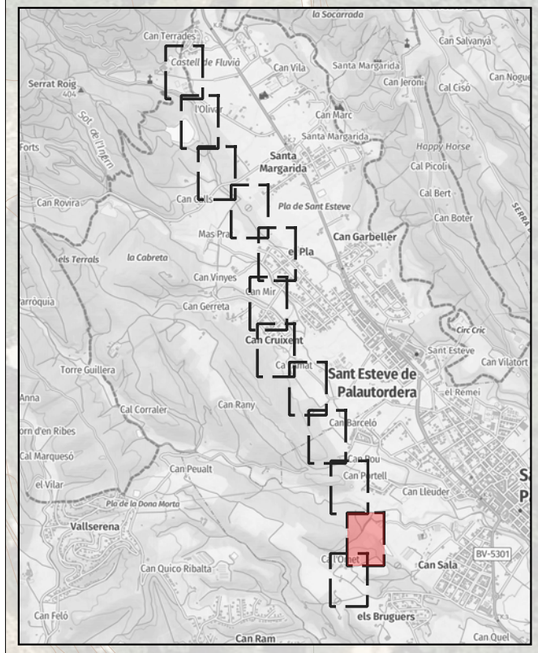
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: FEBRER 2026

Escala: 1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS

Plànol nº: 002
Full: Full 1 de 12
Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS

- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA

- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió

- Aèria

Mitja Tensió

- Aèria

Baixa Tensió

- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE

- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

Santa Maria de Palautordera

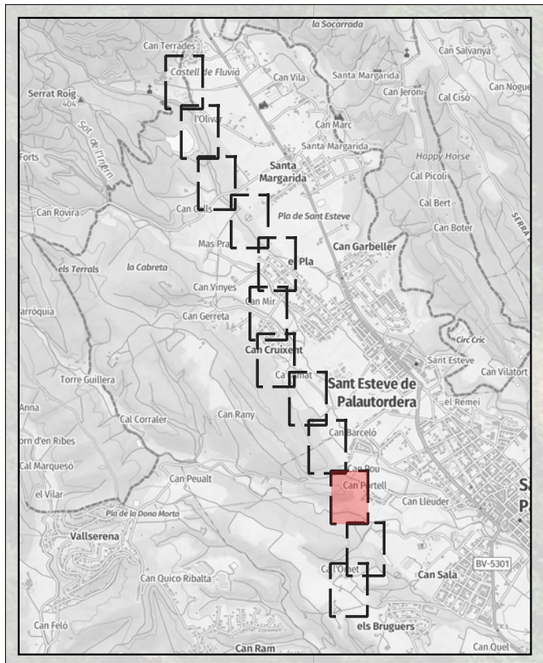
0+280
0+300
0+320
0+340
0+360
0+380
0+400
0+420
0+440
0+460
0+480
0+500
0+520
0+540
0+560
0+580
0+600
0+620
0+640
0+660
0+680
0+700
0+720
0+740
0+760

2 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

3 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

⌀250
⌀250
⌀250
⌀200
⌀200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 / Full: Full 2 de 12 / Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: FEBRER 2026

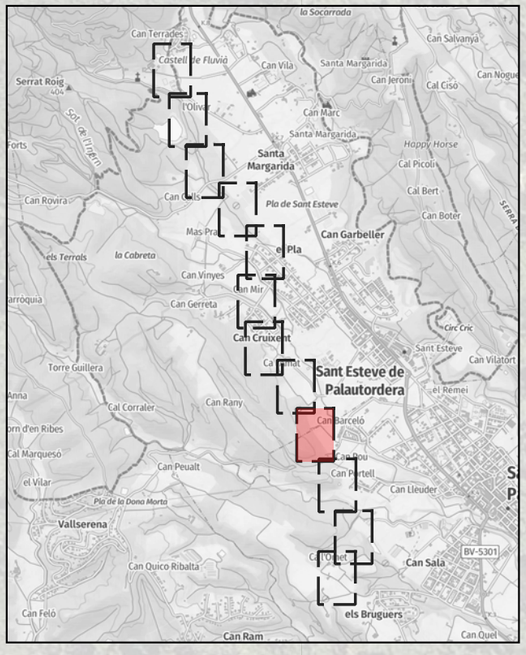
Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3

Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS

Plànol nº: 002

Full: Full 3 de 12

Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS

- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA

- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE

- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

9 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

10 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

11 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

12 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

⌀250

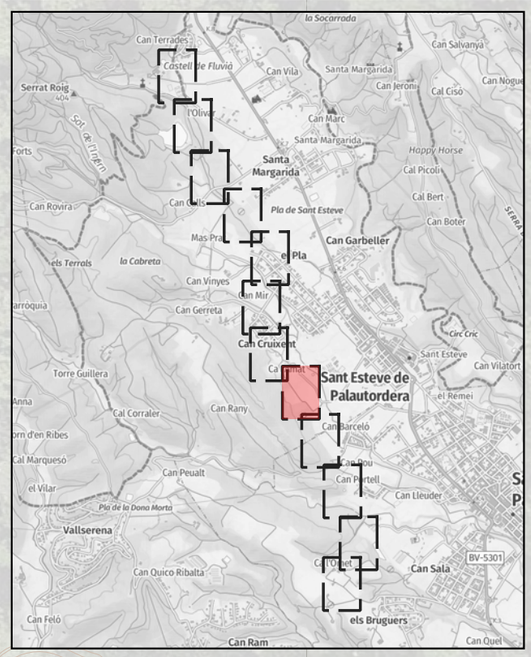
⌀200

Sant Esteve de Palautordera

Santa Maria de Palautordera

1+220 1+240 1+260 1+280 1+300 1+320 1+340 1+360 1+380 1+400 1+420 1+440 1+460 1+480 1+500 1+520 1+540 1+560 1+580 1+600 1+620

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 4 de 12' · Fitxer: A18.qgz



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte:
MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte:
OSCAR SORIA GARCIA, EI
Col·legiat núm.: 19.794

Consultor:
A B M Consulting

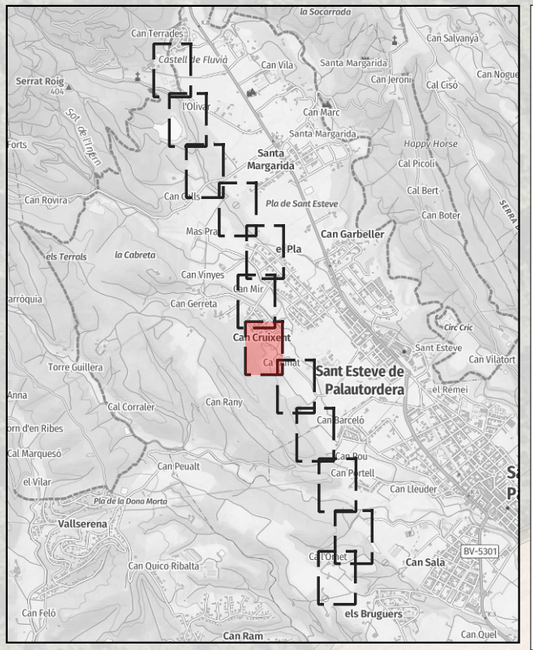
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data:
FEBRER 2026

Escala:
1:1.000
0 10 20 30 m
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
SERVEIS AFECTATS

Plànol nº: 002
Full: Full 5 de 12
Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

Sant Esteve de Palautordera

21 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT

20 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

17 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE GAS

19 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT

18 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT

16 - PARAL·LELISME AMB XARXA D'ABASTAMENT

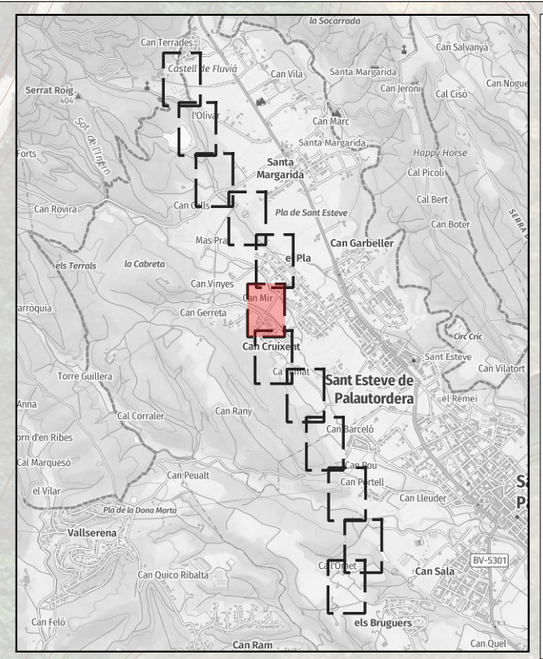
14 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

15 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

2+520 2+480 2+460 2+440 2+420 2+400 2+380 2+360 2+340 2+320 2+300 2+280 2+260 2+240 2+220 2+200 2+180 2+160 2+140 2+120 2+100 2+080 2+060 2+040 2+020 2+000 1+980

PN 32 PE 32 PE 110 PE 90 ⌀50 ⌀63 ⌀20 ⌀315

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 6 de 12 · Fitxer: A1B.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA
- Alta Tensió
  - Aèria
- Mitja Tensió
  - Aèria
- Baixa Tensió
  - Aèria
  - Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

23 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT
24 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT
25 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT
22 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT
26 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE GAS
28 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT
27 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT
29 - PARAL·LELISME AMB XARXA DE REGANTS
30 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE REGANTS
31 - ENCREUAMENT AMB XARXA TELEFONIA
33 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT
34 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT
32 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE GAS

Sant Esteve de Palautordera

ø63 PE 32
2+500
2+520
PE 110
2+480
2+540
PE 32
PE 110
PE 32
2+460
ø50
2+560
PE 32
ø50
PE 32
2+580
PE 32
PE 32
2+600
ø 315
PE 110
2+620
PE 32
ø75
2+640
2+660
PN 32
PE 110
ø50
2+680
2+700
PE 90
2+720
PE 110
2+740
ø75
2+760
ø 315
2+780
2+800
2+820
ARQ HF 576 (ID 3558806)
2c. PVC 2 m.
PE 32
PE 110
2+840
2+860
2+880
ARQ MF S/N (ID 3558808)
1c. PVC 2 m.
1c. PVC 2 m.
2c. PVC 144 m.
ARQ MF S/N (ID 3558809)
ø90
1c. PVC 2 m.
1c. PVC 2 m.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 7 de 12 · Fitxer: A1B.qgz

LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

⌀90 ⌀50 ⌀50 ⌀25 ⌀50 ⌀50 ⌀50 ⌀50 ⌀75 ⌀75 ⌀75 ⌀50 ⌀63

PE 110 PE 32 PE 160

2+900 2+920 2+940 2+960 2+980 3+000 3+020 3+040 3+060 3+080 3+100 3+120 3+140 3+160 3+180 3+200 3+220 3+240 3+260 3+280 3+300 3+320 3+340 3+360 3+380 3+400 3+420

Sant Esteve de Palautordera

39 - PARAL·LELISME AMB XARXA D'ABASTAMENT

40 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

41 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT

42 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

43 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

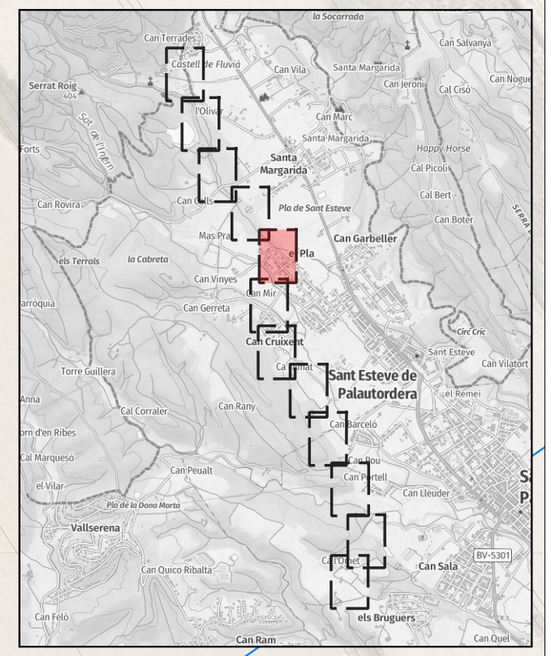
44 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

37 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

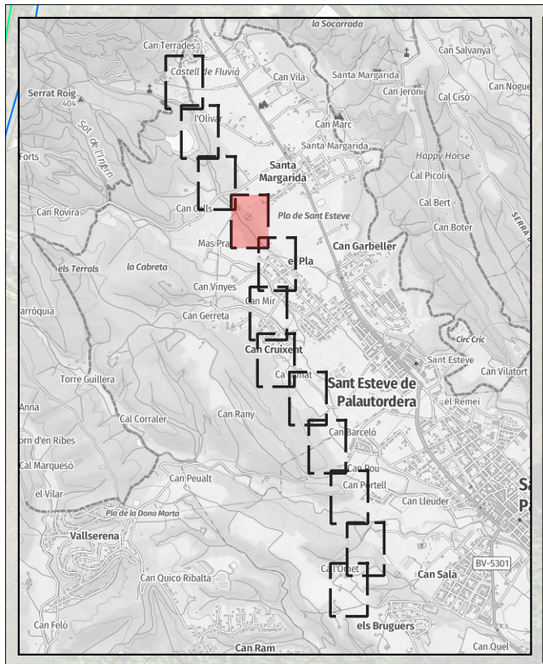
38 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE GAS

36 - ENCREUAMENT AMB XARXA ELÉCTRICA BT

35 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 8 de 12 · Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS

- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA

- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió

- Aèria

Mitja Tensió

- Aèria

Baixa Tensió

- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE

- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

Sant Esteve de Palautordera

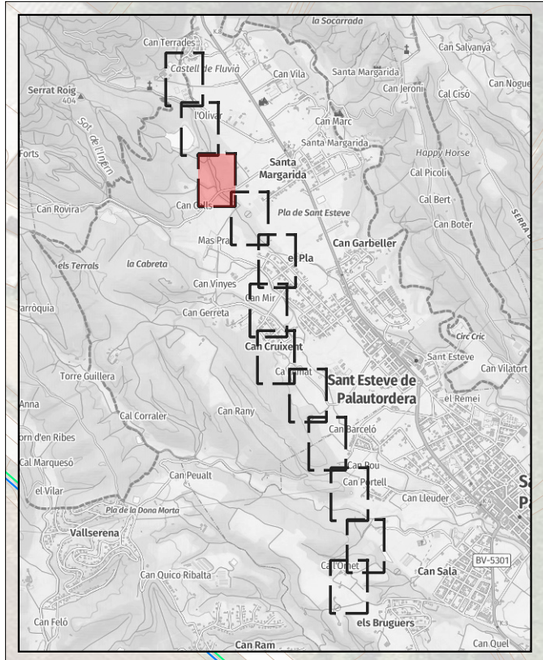
3+760
3+740
3+720
3+700
3+680
3+660
3+640
3+620
3+600
3+580
3+560
3+540
3+520
3+500
3+480
3+460
3+440
3+420
3+400
3+380
3+360

⌀50

45 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

⌀50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 / Full: Full 9 de 12 / Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS
- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA
- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE
- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU

L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)

Data: FEBRER 2026

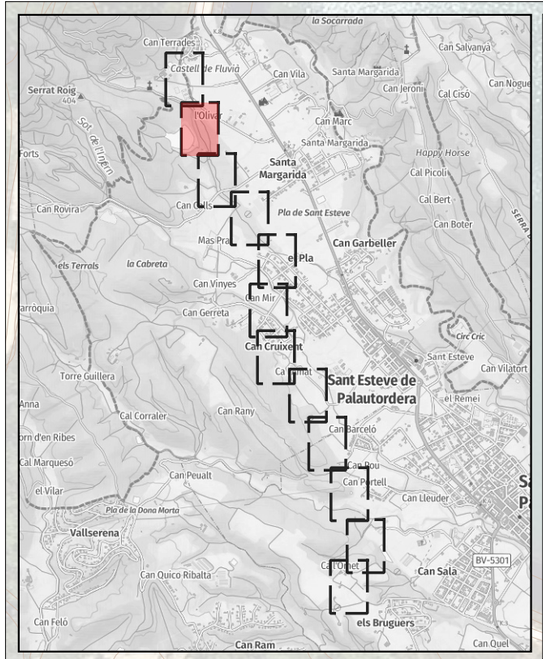
Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3

Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS

Plànol nº: 002

Full: Full 10 de 12

Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS

- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA

- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió
- Aèria

Mitja Tensió
- Aèria

Baixa Tensió
- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE

- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

Sant Esteve de Palautordera

51 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

52 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

50 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

53 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE REGANTS

49 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

48 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

4+160 4+180 4+200 4+220 4+240 4+260 4+280 4+300 4+320 4+340 4+360 4+380 4+400 4+420 4+440 4+460 4+480 4+500 4+520 4+540 4+560 4+580

ø 315

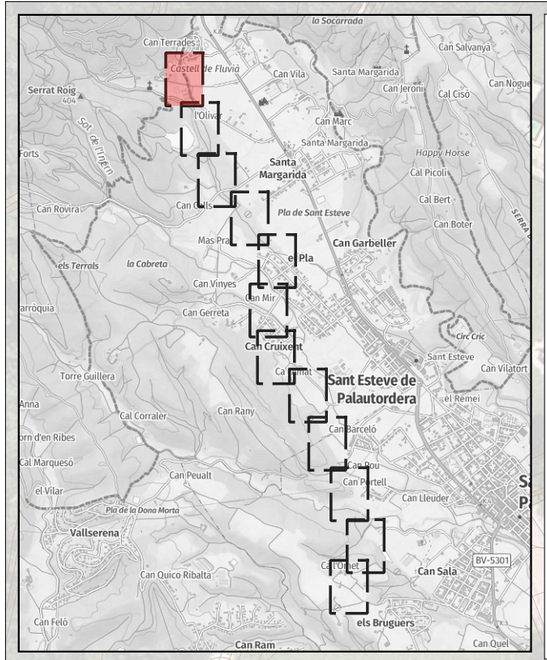
ø 315

ø 315

ø 315

ø40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 11 de 12 · Fitxer: A18.qgz



LLEGENDA

XARXA GAS

- Mitja pressió a
- Mitja pressió b

XARXA TELEFONIA

- Xarxa subterrània

XARXA ELÉCTRICA

Alta Tensió

- Aèria

Mitja Tensió

- Aèria

Baixa Tensió

- Aèria
- Subterrània

XARXA AIGUA POTABLE

- Vàlvules de tall
- Xarxa d'abastament
- Xarxa de regants

N

Sant Esteve de Palautordera

4+580 4+600 4+620 4+640 4+660 4+680 4+700 4+720 4+740 4+760 4+780 4+800 4+820 4+860 4+880 4+895

⌀ 315 ⌀ 315 ⌀ 315 ⌀ 315

54 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE GAS

55 - PARAL·LELISME AMB XARXA DE REGANTS

56 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE REGANTS

57 - PARAL·LELISME AMB XARXA D'ABASTAMENT

58 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE REGANTS

59 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

60 - ENCREUAMENT AMB XARXA D'ABASTAMENT

61 - ENCREUAMENT AMB XARXA DE REGANTS

⌀175
2c. PVC 24 m.
ARQ MF S/N (ID 3558445)
PE 32
2c. PVC 34 m.
PE 90
PE 32
PED GEN (ID 3560284)
2c. PVC 8 m.
⌀63
⌀75
⌀20
⌀63
⌀63
⌀175
⌀20

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del Projecte: MORENO CASTELLANA, PAU	L'Autor del Projecte: OSCAR SORIA GARCIA, EI Col·legiat núm.: 19.794	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)	Data: FEBRER 2026	Escala: 1:1.000 (0 10 20 30 m) Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AFECTATS	Plànol nº: 002 · Full: Full 12 de 12 · Fitxer: A18.qgz

ANNEX NÚM. 19: SEGURETAT I SALUT

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
   1.1. Identificació de les obres 7
   1.2. Objecte 7
2. PROMOTOR - PROPIETARI 7
3. AUTOR DEL PROJECTE I/O DE L'ANNEX DE SIS DEL PROJECTE 7
4. UBICACIÓ FÍSICA DE LES OBRES 7
5. TIPOLOGIA DE L'OBRA 7
6. PEM DEL PROJECTE 7
7. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 7
8. DURADA DE L'OBRA 8
9. ADREÇA DE L'AMBULATORI CAP I CENTRE HOSPITALARI MÉS PRÒXIM 8
10. TELÈFONS D'INTERÈS 8
11. NOMBRE DE TREBALLADORS 8
12. OFICIS QUE INTERVENEN A L'OBRA 8
13. MAQUINÀRIA PREVISTA. 9
14. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 10
15. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 13
   15.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 13
   15.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 14
   15.3. Instal·lació de sanejament 14
   15.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 14
      15.4.1. Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 15
16. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 15
   16.1. Serveis higiènics 15

16.2. Vestuaris ... 15
16.3. Menjador ... 15
16.4. Local de descans ... 16
16.5. Local d'assistència a accidentats ... 16
16.6. Reconeixement mèdic ... 16
17. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS ... 16
18. ÀREES AUXILIARS ... 17
18.1. Centrals i plantes ... 17
18.2. Tallers ... 17
18.3. Zones d'apilament. Magatzems ... 18
19. TRACTAMENT DE RESIDUS ... 18
20. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ... 18
20.1. Manipulació ... 18
20.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament ... 19
21. CONDICIONS DE L'ENTORN ... 19
21.1. Servituds ... 19
21.2. Característiques meteorològiques ... 20
21.3. Característiques del terreny ... 20
22. UNITATS CONSTRUCTIVES ... 20
23. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ... 21
23.1. Procediments d'execució ... 21
23.2. Ordre d'execució dels treballs ... 21
23.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució ... 21
24. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ... 21
25. MEDIAMBIENT LABORAL ... 22
26. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ... 28
27. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ... 29
28. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ... 29
29. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ... 30
30. RECURSOS PREVENTIUS ... 30
31. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ... 31
32. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ... 32
32.1. Normes de Policia ... 32
32.1.1. Control d'accessos ... 32
32.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra ... 32
32.2. Àmbit d'ocupació de la via pública ... 32
32.2.1. Ocupació del tancament de l'obra ... 32
32.2.2. Situació de casetes i contenidors. ... 33
32.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues ... 33
32.2.4. Canvis de la Zona Ocupada ... 33
32.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic ... 33
32.3.1. Tanques ... 33
32.3.2. Accés a l'obra ... 33
32.4. Operacions que afecten l'àmbit públic ... 34
32.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària. ... 34
32.4.2. Càrrega i descàrrega ... 34
32.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa ... 34
32.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública ... 34
32.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic ... 35
32.5.1. Neteja ... 35
32.5.2. Sorolls. Horari de treball ... 35
32.5.3. Pols ... 35

32.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 35
32.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 35
32.7.1. Senyalització i protecció 35
32.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants 35
32.7.3. Elements de protecció 36
32.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós 36
32.7.5. Abalisament i defensa 36
32.7.6. Paviments provisionals 36
32.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda 36
32.7.8. Manteniment 37
32.7.9. Retirada de senyalització i abalisament 37
32.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 37
32.8.1. Arbres i jardins 37
32.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies 37
33. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS 37
33.1. Conceptes generals 37
33.2. Classificació 37
33.3. Riscos dels espais confinats 38
33.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats 38
33.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats 39
33.6. Equips de protecció individual bàsics 39
34. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 40
34.1. Riscos de danys a tercers 40
34.2. Mesures de protecció a tercers 40
35. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 40
36. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 40
37. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 41
38. SIGNATURES 59
APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS 61

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04).

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 i del RD 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres, en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	:	Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat (ATL)
NIF	:	Q0802216B
Adreça	:	C/Sant Martí de l'Erm 30
Població	:	08970 Sant Joan Despí

3. AUTOR DEL PROJECTE I/O DE L'ANNEX DE SIS DEL PROJECTE

Redactor E.S.S.	:	Oscar Soria Garcia
Titulació/ns	:	Enginyer industrial
Col·legiat núm.	:	19794
Despatx professional	:	ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.
Població	:	Riudellots de la Selva

4. UBICACIÓ FÍSICA DE LES OBRES

Emplaçament	:	Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera
Carrer,plaça	:	-
Número	:	-
Codi Postal	:	08460 i 08461
Població	:	Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera

5. TIPOLOGIA DE L'OBRA

Les actuacions definides en el projecte són les següents:

- Dipòsit de regulació de Sant Esteve de Palautordera a la zona dels Bruguers (inici de la canonada, T.M. Santa Maria de Palautordera)
- Equips de bombament des d'aquest dipòsit fins els dipòsits existents de Sant Esteve de Palautordera
- Conducció entre el dipòsit dels Bruguers (a Santa Maria de Palautordera) i els dipòsits existents situats al terme municipal de Sant Esteve de Palautordera

6. PEM DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 2.841.226,76 €. (dos milions vuit-cents quaranta-un mil dos-cents setanta-sis euros amb vuitanta cèntims).

7. PEM DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per l'estudi de Seguretat i Salut és de 65.084,80 €. (seixanta-cinc mil vuitanta-quatre euros amb vuitanta cèntims).

8. DURADA DE L'OBRA

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 10 mesos.

9. ADREÇA DE L'AMBULATORI CAP I CENTRE HOSPITALARI MÉS PRÒXIM

Hospitals i centres de salut

Hospital De Sant Celoni
Av. de l'Hospital 19
08470 Sant Celoni
938 670 617

Hospital Comarcal De Sant Celoni
Avinguda Hospital 19
08470 Sant Celoni
938 676 140

Centre d'Atenció Primària Santa Maria De Palautordera
Passeig Remei 31
08460 Santa Maria De Palautordera
938 483 908

Consultori local Sant Esteve de Palautordera
Passeig Verge del Remei, 19
08461 - Sant Esteve de Palautordera
93 848 24 70

10. TELÈFONS D'INTERÈS

Emergències. Seguretat

Telèfon únic d'emergències
112
Servei permanent les 24 h. Gratuït.
Urgències sanitàries, d'extinció d'incendis i salvaments, de seguretat ciutadana i de protecció civil.

Policia de la Generalitat de Catalunya - Mossos d'Esquadra
088
Gratuït. També es pot trucar des d'una cabina telefònica sense introduir diners.

Emergències mèdiques
061
Servei permanent les 24 h. Gratuït.
Urgències sanitàries.

11. NOMBRE DE TREBALLADORS

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 42 persones.

12. OFICIS QUE INTERVENEN A L'OBRA

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Cap de colla
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a col·locador

Oficial 1a electricista

Oficial 1a encofrador

Oficial 1a ferrallista

Oficial 1a jardiner

Oficial 1a lampista

Oficial 1a manyà

Oficial 1a muntador

Oficial 1a d'obra pública

Oficial 1a paleta

Oficial 1a pintor

Oficial 1a soldador

13. MAQUINÀRIA PREVISTA.

Compressor amb dos martells pneumàtics

Retroexcavadora amb martell trencador

Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t

Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t

Motoanivelladora petita

Motoanivelladora mitjana

Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t

Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t

Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t

Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm

Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm

Compactador combustible duplex manual de 700 kg

Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

Camió grua de 5 t

Camió cisterna de 8 m3

Camió cisterna de 6 m3

Camió grua de 5 t

Camió grua de 3 t

Camió grua

Camió per a transport de 12 t

Camió per a transport de 7 t

Grua autopropulsada de 12 t

Grua autopropulsada de 40 t

Camió cisterna per a reg asfàltic

Camió amb bomba de formigonar

Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

Escombradora autopropulsada

Estenedora per a paviments de mescla bituminosa

Formigonera de 165 l

Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment

Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel

Bombí per a proves de canonades

Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic

Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim

Màquina taladradora

Regle vibratori

Vibrador d'agulla

Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres

Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres

Maquina amb georadar

Grup electrogen 85 kVA

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

Grup electrògen de 20 a 30 kVA

Grup electrògen de 15 a 20 kVA

Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé

14. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

ABARCON

ABRAÇADORA

ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

ACCESSORIS I ELEMENTS DE MUNTAGE PER A BOCA DE REG (D)

ACER EN BARRES CORRUGADES

ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

AIGUA

AMORTIDOR ANTIARIET (D)

BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

BARANA D'ALUMINI

BASTIDA

BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

BLOC DE MORTER DE CIMENT

BOCA DE REG (D)

BOMBA CENTRÍFUGA MUNTADA SOBRE BANCADA, NORMALITZADA

BONERA

BRIDA D'ACER NEGRE PER A UNIONS

BRIDA PER A TUB

BRIDES D'ACER

CALÇ

CARGOLS PER A BRIDES

CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

CIMENT

CLARABOIA QUADRADA

CLAU

COLZE DE FOSA

COLZE DE POLIETILÈ

COMPENSADOR DE DILATACIÓ METÀL·LIC AMB BRIDES

COMPTADOR D'AIGUA

COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

DERIVACIÓ DE FOSA

DERIVACIÓ DE POLIETILÈ

DESENCOFRANT

DISPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS

DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A CENTRE DE VALORITZACIÓ

ELEMENT D'UNIÓ DE POLIETILÈ

EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

ENTRAMAT D'ACER

ESCALA METÀL·LICA RECTA (D)

EXTRACTOR PER A SISTEMA DE RENOVACIÓ D'AIRE

FAMÍLIA BB9

FAMÍLIA C0

Familia NN2-

FILFERRO

FILTRE PER A INSTAL·LACIÓ DE REG

FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

FORMIGONS SENSE ADDITIUS

GANXO PER A APLACATS

GEOTÈXTIL

GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

GRAVA DE PEDRERA

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

JÀSSERA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ L I T INVERTIDA

JUNT EXPANSIU

JUNTS D'ESTANQUITAT I ACCESSORIS PER A BRIDES

LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

LLATA

LLATES

LLOSA ALVEOLAR DE FORMIGÓ PRETESAT

MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA

MAÓ CALAT

MAONS CERÀMICS

MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS DE CALDERERIA

MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

MESURADORS DE CABAL

MORTER PER A RAM DE PALETA

MORTER POLIMÈRIC

MORTER SENSE ADDITIUS

MORTER SINTÈTIC EPOXI

NEUTRES

PALET DE RIERA

PANOT PER A VORERA

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

PEÇA CÒNICA PER A BROCAL DE POU DE REGISTRE

PEÇA ESPECIAL DE PEDRA ARTIFICIAL

PEÇA PER A CUBETA DE POU DE REGISTRE CIRCULAR

PECES DE FORMIGÓ POLIMÈRIC PER A CORONAMENT DE PARET

PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

PERFIL ELASTOMÈRIC PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS EN ELEMENTS FORMIGONATS ´´IN SITU´´

PERFIL METÀL·LIC DESMUNTABLE

PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ PER A SANEJAMENT

PINTURA ANTICARBONATACIÓ

PLACA DE MORTER DE CIMENT

PLAFÓ METÀL·LIC

PLAFONS

PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

PLANXA EXPANDIDA I NERVADA

PLANXES DE POLIESTIRÈ

PLANXES I PERFILS D'ACER

PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

POLIUREA BICOMPONENT

PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

PUNTAL

PUNTALS

RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

REIXA DE VENTILACIÓ

REIXAT D'ACER

REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA

REVOLTÓ INDUSTRIALITZAT

SAULÓ

SORRA

TAC D'ACER QUÍMIC

TANCAMENT FIX D'ALUMINI

TAULER

TAULERS

TAULÓ

TAULONS

TERRA

TOT-U

TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER

TUB DE CPVC

TUB DE FOSA DÚCTIL

TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, AMB BRIDES

VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

VENTILADOR-EXTRACTOR

VENTOSA

VIS D'ACER GALVANITZAT

15. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

15.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- ***Connexió de servei***
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- ***Quadre General***
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- ***Conductors***
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.
- ***Quadres secundaris***
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).

· 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

.

- ***Connexions de corrent***
  - o Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - o S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - o Es faran servir els següents colors:

    · Connexió de 24 v : Violeta.

    · Connexió de 220 v : Blau.

    · Connexió de 380 v : Vermell

  - o No s'empraran connexions tipus "lladre".
- ***Maquinària elèctrica***
  - o Disposarà de connexió a terra.
  - o Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - o Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - o L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- ***Enllumenat provisional***
  - o El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA.
  - o Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - o Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - o Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- ***Enllumenat portàtil***
  - o La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 V o alternativament disposarà de doble aïllament de Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - o Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

15.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

15.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

15.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible, es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

15.4.1. <u>Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra</u>

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs "A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs "B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

16. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i serveis de salubritat del Real Decret 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

16.1. Serveis higiènics

- Lavabos
  Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació
  S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes
  Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

16.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

16.3. Menjador

Haurà de ser diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Estarà equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

16.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

16.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Ha de ser lluminós, caldejat a l'estació freda i ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

16.6. Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball.

17. ACCIONS FORMATIVES PELS TREBALLADORS

L'empresari està obligat a possibilitar que els treballadors rebin una formació teòrica i pràctica apropiada en matèria preventiva en el moment de la seva contractació, sigui quina sigui la modalitat o durada d'aquesta, així com quan es produeixin canvis en les funcions que ocupen o s'introdueixin noves tecnologies o canvis en els equips de treball susceptibles de provocar riscos per a la salut del treballador. Aquesta formació s'haurà de repetir periòdicament. El temps dedicat a la formació que l'empresari està obligat a possibilitar, com a conseqüència de l'apartat anterior, es dugui a terme dins de l'horari laboral o fora d'ell, serà considerat com a temps de treball.

La formació inicial del treballador haurà d'orientar-se en funció del treball que vagi a desenvolupar en l'obra, proporcionant el coneixement complet dels riscos que implica cada treball, de les proteccions col·lectives adoptades, de l'ús adequat de les proteccions individuals previstes, dels seus drets i obligacions i, en general, de les mesures de prevenció de qualsevol tipus. Independentment de les accions de formació que hagin de celebrar-se abans que el treballador comenci a ocupar qualsevol tasca o lloc

de treball en l'obra o es canviï de lloc o es produeixin variacions dels mètodes de treball inicialment previstos, hauran de facilitar-li, per part l'empresari o els seus representants en l'obra, les instruccions relacionades amb els riscos inherents al treball, especialment quan no es tracti de la seva ocupació habitual, les relatives als riscos generals de l'obra que puguin afectar-i les referides a les mesures preventives que hagin d'observar, així com sobre el maneig i ús de les proteccions individuals.

Es prestarà especial dedicació a les instruccions referides a aquells treballadors que hagin d'estar exposats a riscos de caiguda d'altura, atrapaments o electrocució. L'empresari haurà de garantir que els treballadors de les empreses exteriors o subcontractes que intervinguin en l'obra han rebut les instruccions pertinents en el sentit anteriorment indicat. Les instruccions seran clares, concises i intel·ligibles i es proporcionaran de escrita i/o de paraula, segons el treball i operaris de què es tracti i directament als interessats.

Les instruccions per a maquinistes, conductors, personal de manteniment o altres anàlegs es referiran, a més dels aspectes ressenyats, a: restriccions d'ús i ocupació, maneig, manipulació, verificació i manteniment d'equips de treball. Hauran de figurar també de forma escrita en la màquina o equip de què es tracti, sempre que sigui possible.

Les persones relacionades amb l'obra, amb les empreses o amb els treballadors, que no intervinguin directament en l'execució del treball, o les alienes a l'obra que hagin de visitar seran prèviament advertides per l'empresari o els seus representants sobre els riscos que poden exposar

18. ÀREES AUXILIARS

18.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodament de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i si no fos possible, com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodament de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i travada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala "de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

18.2. Tallers

Els tallers estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés als diferents tallers provisionals d'obra ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposaran de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o zones de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o ,en el seu defecte, es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

18.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general, el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

19. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 89/2010, de 29 de juny, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

20. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

20.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)

- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

20.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b) Nom comú, si és el cas.
c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h) El número CEE, si en té.
i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius
  - L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.
- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables
  - Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.
  - Estaran separats els productes inflamables dels comburents.
  - El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.
- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.
  - Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.
- Corrosius, Irritants, sensibilitzants
  - Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

21. CONDICIONS DE L'ENTORN

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- **Situació de casetes i contenidors**

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

21.1. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

21.2. Característiques meteorològiques

El municipi de Santa Maria de Palautordera presenta un clima mediterrani de transició, amb estius curts, càlids i generalment secs, durant els quals les temperatures poden superar sovint els 26–28 °C, especialment al juliol i l'agost. Els hiverns són relativament freds i parcialment ennuvolats, amb mínimes que poden situar-se al voltant dels 2–6 °C i màximes properes als 12–14 °C durant els mesos de gener i febrer. La humitat ambiental sol ser elevada al llarg de l'any, afavorida per la proximitat del Montseny i la influència marítima, fet que contribueix a reduir el risc de gelades i a mantenir una amplitud tèrmica moderada. Les precipitacions, irregulars i concentrades principalment a la primavera i la tardor, poden presentar episodis intensos associats a situacions de llevant, mentre que l'estiu és marcadament sec en la major part del període

21.3. Característiques del terreny

La zona de treball se situa al N de la població de Sta Maria de Palautordera, prop de la zona coneguda com a Bruguers, i travessa pel W del nucli de Sant Esteve de Palautordera, al S de la Urbanització de Les Margarides, adjunt al Castell de Fluvià.

La canonada seguirà una zona rectilínia, seguint alguns camins existents, zona més o menys urbanitzades. Alhora travessarà alguns torrents o cursos d'aigua existents.

Donada la geomorfologia de la zona no s'observen cap tipus d'afloament dels materials que seran travessats pels assaigs realitzats.

22. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FONAMENTS

SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

TANCAMENTS AMB MALLA

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS

MUNTAT SOTERRAT

EQUIPAMENTS

MOBILIARI URBÀ

JARDINERIA

MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

23. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

23.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

23.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

23.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de reflectir les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

24. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 Ley. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 Real Decreto. 1627/1997 de 24 d'octubre), "Reglas generales de seguridad para màquines" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

25. MEDIAMBIENT LABORAL

- Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

- Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

- Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

- Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg/m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall

Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

- Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com es pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1) Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2) Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3) Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4) Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5) Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6) Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7) Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8) Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9) Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10) Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11) Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

- Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal, sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

<u>Làser</u>

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacta en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
    - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
    - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d) A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
e) Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzades hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, i no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

   Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

   En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

   Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

- Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són

el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

26. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és a dir, el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i, en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

<u>Els principis bàsics de la manutenció de materials</u>

1) El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2) Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3) Evitar el dipòsit els materials directament sobre el terra i fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4) Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5) Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6) No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7) Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

<u>Manejament de càrregues sense mitjans mecànics</u>

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1) Apropar-se el més possible a la càrrega.
2) Assentar els peus fermament.
3) Ajupir-se doblegant els genolls.

4) Mantenir l'esquena dreta.
5) Subjectar l'objecte fermament.
6) L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7) Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8) Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
    a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
    b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
    c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
    d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9) És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10) Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11) És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

27. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

28. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

A efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix

la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

29. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

30. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1) Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2) Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3) Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4) Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5) Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6) Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7) Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8) Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9) Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

10) Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS

ESTREBADES I APUNTALAMENTS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

31. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3) El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4) Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

5) Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

32. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

32.1. Normes de Policia

32.1.1. Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys, haurà de garantir l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

32.1.2. Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

32.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

32.2.1. Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

32.2.2. Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

32.2.3. Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

32.2.4. Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

32.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

32.3.1. Tanques

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

32.3.2. Accés a l'obra

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

32.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

32.4.1. Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

32.4.2. Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal, envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

32.4.3. Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

32.4.4. Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides	Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida. Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.
Xarxes	Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.
Grues torre	En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra. El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

32.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

32.5.1. Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

32.5.2. Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners. Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

32.5.3. Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

32.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

32.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

32.7.1. Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

32.7.2. Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

32.7.3. Elements de protecció

Pas vianants

Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

32.7.4. Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

32.7.5. Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

32.7.6. Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

32.7.7. Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.

- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

32.7.8. Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

32.7.9. Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

32.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

32.8.1. Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

32.8.2. Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

33. TREBALLS EN ESPAIS CONFINATS

33.1. Conceptes generals

Es coneix per espai confinat un recinte o qualsevol espai amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, on es poden acumular contaminants tòxics o inflamables o que tingui una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador.

33.2. Classificació

Els espais confinats es poden classificar segons l'amplitud d'entrada i sortida en:

- ESPAIS CONFINATS OBERTS per la part superior i d'una profunditat que dificulta la ventilació natural: fosses de greixatge de vehicles, dipòsits de desgreixatge, pous i dipòsits oberts.
- ESPAIS CONFINATS TANCATS amb una petita obertura d'entrada i sortida: reactors, tancs d'emmagatzematge, tancs de sedimentació, sales subterrànies de transformadors, gasòmetres, túnels, embornals, galeries de serveis, cellers de vaixells, arquetes subterrànies, cisternes de transport, fosses sèptiques, tremuja de gra.

En funció del riscos potencials, es classifiquen en:

A: Amb risc imminent per a la vida.

B: Amb perill potencial de lesió no imminent per a la vida.

C: Amb perills normals potencials per al recinte.

En les obres incloses en el projecte del nou ramal d'abastament d'Abrera serà necessari treballar a l'interior del dipòsit d'emmagatzematge d'aigua potable. D'acord amb la classificació exposada es classifica com a un espai confinat tancat (amb una petita obertura d'entrada i sortida) amb un risc potencial de nivell C (perills normals potencials per al recinte).

33.3. Riscos dels espais confinats

Es pot distingir entre:

- Riscos produïts per l'entorn de treball (condicions pròpies de l'exterior, climatologia, trànsit de vehicles...).
- Riscos deguts a l'espai confi (accés, dimensió interior i condicions materials de l'espai, tipus d'atmosfera).
- Riscos propis de l'activitat a desenvolupar.

Riscos per l'exposició a atmosferes perilloses:

1.- RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN

L'aire conté un 21 % d'oxigen. Si aquesta concentració es redueix, és quan es produeixen símptomes d'asfíxia que s'agreugen a mesura que disminueix aquest percentatge. L'asfíxia és conseqüència de la falta d'oxigen i aquesta sorgeix bàsicament per dues raons; o bé es consumeix l'oxigen o bé hi ha un desplaçament d'aquest per part d'altres gasos.

A la taula següent s'indica la relació entre les diferents concentracions d'oxigen que podem trobar i les seves conseqüències:

$[O_2]$	EFECTES FISIOLÒGICS
21 %	Concentració normal d'oxigen a l'aire.
19 %	Amb exercici moderat, elevació del volum respiratori.
18 %	Acceleració ritme respiratori. Problemes de coordinació muscular.
17 %	Dificultat respiratòria, símptomes de malestar, risc de pèrdua de coneixement sense signe precursor.
14 a 16 %	Augment del ritme respiratori i cardíac. Mala coordinació muscular. Fatiga ràpida. Limitació de les capacitats físiques i psíquiques. Respiració intermitent.
11 a 13 %	Perill imminent per a la vida. Ràpida pèrdua de coneixement i mort. Sensació de calor a cara i membres.
6 a 10 %	Nàusees, vòmits, paràlisi, pèrdua de consciència i mort en pocs minuts.
Menys de 6 %	Respiració espasmòdica, moviments convulsius, parada respiratòria, mort en pocs minuts.
0 %	Inconsciència en dues inhalacions, mort en pocs minuts.

2.- RISC D'EXPLOSIÓ O INCENDI

En un espai confinat es pot crear amb molta facilitat una atmosfera inflamable. Aquest fet pot ser degut a moltes causes com ara l'evaporació de dissolvents de pintura, restes de líquids inflamables, reaccions químiques, moviment de gra de cereals, pinsos, etc., sempre que existeixi gas, vapor o pols combustible a l'ambient i la seva concentració estigui compresa entre els seus límits d'inflamabilitat.

A efectes de seguretat, es considera que un espai confinat és molt perillós si hi ha concentració de substància inflamable per damunt del 25% del límit inferior d'inflamabilitat, atès que és factible que es produeixin variacions de la concentració ambiental per raons diverses.

3.- RISC D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS

La concentració a l'aire de productes tòxics per damunt de determinats límits d'exposició pot produir intoxicacions agudes o malalties. Les substàncies tòxiques que es poden trobar en un recinte confinat poden ser gasos, vapors o pols fina en suspensió a l'aire.

L'aparició d'una atmosfera tòxica pot tenir orígens diversos, bé sigui per existir el contaminant o per generar-se en fer la feina a l'espai confinat. La intoxicació en aquest tipus de feines serà aguda quan la concentració que la produeix és alta. Si la concentració és baixa, les conseqüències són difícils de detectar a causa de la durada limitada d'aquest tipus de treballs. Si són repetitius, poden donar lloc a malalties professionals.

A títol orientatiu, es recomana consultar els valors CL50 (concentracions letals amb rates), concentració de contaminant a l'aire que genera la mort del 50% d'una mostra de rates de característiques determinades en un temps d'exposició de 4 minuts, i els valors VLA-EC, que són les concentracions màximes admissibles per una determinada substància per un temps d'exposició de 15 minuts, a partir dels quals és possible la generació d'efectes aguts.

33.4. Mesures preventives per eliminar o controlar els riscos identificats

RISC D'ASFÍXIA PER INSUFICIÈNCIA D'OXIGEN I/O D'INTOXICACIÓ PER INHALACIÓ DE CONTAMINANTS:

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal•lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions d'oxigen i toxicitat de l'atmosfera interior i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de respiració assistida, utilització d'equips fi

RISC D'INCENDI I EXPLOSIÓ

- Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació.
- Mesurar i avaluar, de forma continuada, abans, durant i després de l'estada a l'espai confinat les condicions de 'atmosfera inflamable o explosiva i adoptar les mesures preventives adients (ventilació forçada, utilització d'equips de treball ATEX –d'ús compatible amb la presència d'atmosferes explosives-).
- Disposar de mitjans d'extinció d'incendis en cas d'haver-se identificat el risc.

PERMÍS DE TREBALL A UN ESPAI CONFINAT

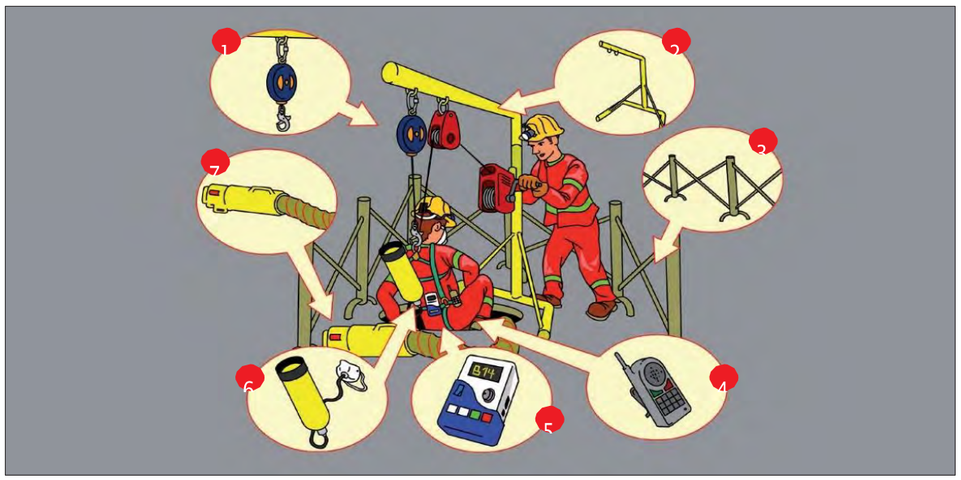
El permís de treball és un document escrit que pretén que les accions a portar a terme siguin avaluades, perfectament planificades i programades en el temps, així com definir de forma explícita l'acció i els recursos humans i materials necessaris per portar-les a terme amb l'objectiu de garantir la seguretat dels treballadors que intervinguin.

33.5. Protocol de seguretat per actuacions en espais confinats

1. Avaluar la feina a desenvolupar. Avaluar l'espai i l'atmosfera interior.
2. Coordinar l'acció a realitzar amb l'empresa privada o pública que sigui propietària o gestora de la instal·lació on es desenvoluparà la feina.
3. Planificar i programar el temps d'ocupació de l'espai confi amb les tasques a realitzar.
4. Definir el nombre de treballadors i de persones que actuen com a recursos preventius que portaran a terme les feines, així com la seva distribució interior-exterior.
5. Definir els equips de protecció individual i col·lectiva amb què comptaran els treballadors.
6. Definir els equips de control de l'atmosfera interior de l'espai confinat que es faran servir (monitoratge individual continu, sondes fi amb control extern, fórmules mixtes...).
7. Establir quins seran els canals de comunicació emprats: interior-interior, interior-exterior i exterior-exterior.
8. Tenir previstos i definir tots els motius que poden generar una emergència.
9. Elaborar un permís de treball adequat a la feina a desenvolupar.
10. Autoritzar el personal que realitzarà la feina dins l'espai confinat
11. Formar el personal sobre la utilització dels equips de protecció individual i col•lectiva, dels equips de mesurament de l'atmosfera interior, dels equips de comunicació emprats i dels equips d'extinció d'incendis disponibles.
12. Formar el personal sobre emergències, primers auxilis i auto-rescat.

33.6. Equips de protecció individual bàsics

- Casc de seguretat: protegeix contra caigudes d'objectes sobre el cap o contra cops amb elements fixes o mòbils.
- Ulleres i pantalles facials: protegeixen contra projeccions de partícules amb velocitat o contra esquitxades líquides.
- Guants de seguretat: protegeixen contra riscos mecànics – talls, cops-, contra el contacte amb productes químics, contra el risc biològic, o contra el fred i la calor.
- Calçat de seguretat: impermeable, amb sola antilliscant, contra perforació, de protecció contra la calor, el fred, el contacte amb productes químics...
- Roba de seguretat: d'alta visibilitat; de protecció contra riscos biològics; contra el contacte amb productes químics; contra l'abrasió; com a aïllant del fred o de la calor; amb característiques impermeables.
- Equips de protecció respiratòria. N'hi ha de di- versos tipus:
    1. .....Mascaretes autofiltrants contra partícules o contra gasos o vapors tòxics.
    2. .....Equips semiautònoms amb aportació d'aire fresc.
    3. ..... Equips autònoms d'oxigen químic, amb ampolla d'aire comprimit...
- Dispositius anticaigudes: arnés i bagues de seguretat, absorbidors d'energia, bloquejadors.
- Dispositius per l'ascens o el descens de persones: ascensors manuals o "jumars", estreps, descensors, bloquejadors.



1. Sistema de retenció anticaigudes.	5. Mesurador de gasos per controlar l'atmosfera interior.
2. Trípode amb sistema recuperador.	6. Equips de protecció respiratòria.
3. Senyalització exterior i protecció perimetral.	7. Mitjans de ventilació/extracció.
4. Equips de comunicació.	

34. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

34.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

34.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1) Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2) Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3) Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4) En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

35. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1) Ordre i neteja general.
2) Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3) Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4) Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5) Punts de trobada.
6) Assistència Primers Auxilis.

36. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Es tindran en compte les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

37. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3

	ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS			
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6

I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
	PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	ELEMENTS PUNXANTS			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES			
	ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	3	4
	Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL			
	PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10

I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1
	Situació: SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA			
	CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	1	1
	Situació: TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS			
	TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS			
	COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	2	3	4
	Situació: VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	BUFADES DE VENT FORTES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G05.G04 TANCAMENTS AMB MALLA

TANCAMENTS VERTICALS AMB MALLA O XAPA. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS, AJUST I SUBJECCIÓ MITJANÇANT SOLDADURA, CARGOLAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS D' AJUSTAMENT EN ALÇADA (> 2m)	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL RECORREGUTS OBRA	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPLOM DEL TANCAMENT ABANS DE L'ESTINTOLAMENT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ DE LES DIFERNETS PECES	1	3	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EINES MANUALS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS INTERIORS OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, FRAGMENTS DE TALL	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	3
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	9 /13 /16 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3

	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
	APLECS DE MATERIAL			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: ÚS D'EINES MANUALS			
	COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES			
	CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	1	2	2
	Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
	TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G18 INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS
G18.G03 MUNTAT SOTERRAT

INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJAT, SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DES DE VORES DE RASES I EXCAVACIONS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREAS DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ, COL·LOCACIÓ, AJUST DE MATERIALS	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA, SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, GUIAT DE CÀRREGUES PESADES	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9

I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G19 EQUIPAMENTS
G19.G01 MOBILIARI URBÀ

COL.LOCACIÓ DE BANCS, PAPERERES, JOCS INFANTILS, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G20 JARDINERIA
G20.G01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

NIVELACIÓ DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES I PLANTACIÓ D'ARBRES, ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN POUS I RASES	1	2	2

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** OPERACIONS DE CÀRREGA I DESCÀRREGA DE ARBRES I MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ZONAS DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESPLAÇAMENTS DE MAQUINÀRIA PER DESPLOM DE TALUSSOS O INESTABILITAT DE SUPERFÍCIES DE TREBALL	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES PESADES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE SUBSTÀNCIES D'ADOB O FITOSANITARIES POLS DE TERRES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** TERRES ADOBADES, PRODUCTES QUÍMICS FITOSANITARIS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES ALIENS I PROPIS DE L'OBRA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	9 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les

recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en

cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible - generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible - generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.
- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad .

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad.

(https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

(https://www.insst.es/)

38. SIGNATURES

Riudellots de la Selva, març de 2026

El redactor del projecte,



Oscar Soria Garcia

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 19794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

APÈNDIX: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	30,30000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	28,61000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	25,40000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,88000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	98,69000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	60,90000	€
C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	54,34000	€
C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	44,50000	€
C1Z1A0J0	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	5,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	83,05000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,21000	€
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,73000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,68000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,67000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,47000	€
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	2,85000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,08000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,41000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	157,33000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	460,13000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,88000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,04000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	3,22000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,46000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	505,76000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,56000	€
B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,65000	€
B1RE1000	u	Pneumàtic reciclat amb tall de disc o serra, per a 10 usos, per a seguretat i salut	8,70000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,14000	€
B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	2,79000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,89000	€
B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,62000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,44000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	367,16000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	7,81000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z659A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	432,55000	€
B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,96000	€
B1ZB1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut	29,75000	€
B1ZBAA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut	19,77000	€
B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	2,77000	€
B1ZBP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut	7,01000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,35000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,97000	€
B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	158,50000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	15,88000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,50000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	6,12000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,61000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,65000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,30000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,24000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	10,02000	€
BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	82,65000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,19000	€
BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,89000	€
BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	13,38000	€
BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,52000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	41,92000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	86,78000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	93,07000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	127,75000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	58,52000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,06000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.: 1,000**	**6,21**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,21000	=	6,21000	
			Subtotal:					6,21000	6,21000
			COST DIRECTE						6,21000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,21000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	**H1424340**	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.: 1,000**	**8,73**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,73000	=	8,73000	
			Subtotal:					8,73000	8,73000
			COST DIRECTE						8,73000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,73000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-3	**H142CD70**	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**Rend.: 1,000**	**9,68**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,68000	=	9,68000	
			Subtotal:					9,68000	9,68000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		9,68000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,68000**

P-4 **H1432012** u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **14,67** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	14,67000	=	14,67000	
				Subtotal:			14,67000	14,67000

COST DIRECTE		14,67000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,67000**

P-5 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,47** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,47000	=	1,47000	
				Subtotal:			1,47000	1,47000

COST DIRECTE		1,47000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,47000**

P-6 **H14462N4** u Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula **Rend.: 1,000** **3,50** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
				Subtotal:			3,50000	3,50000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,50000**

P-7 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 **Rend.: 1,000** **2,85** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1	1,000	x	2,85000	=	2,85000	
				Subtotal:			2,85000	2,85000

COST DIRECTE		2,85000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,85000**

P-8 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **18,08** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,08000	=	18,08000	
				Subtotal:			18,08000	18,08000

COST DIRECTE		18,08000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,08000**

P-9 **H147D102** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 **Rend.: 1,000** **43,41** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	43,41000	=	43,41000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	43,41000	43,41000
			COST DIRECTE		43,41000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**43,41000**

P-10 **H147D304** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 **Rend.: 1,000** **157,33** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1,000	x	157,33000	=	157,33000	
			Subtotal:					157,33000	157,33000
			COST DIRECTE						157,33000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**157,33000**

P-11 **H147D405** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 **Rend.: 1,000** **460,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	460,13000	=	460,13000	
			Subtotal:					460,13000	460,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	460,13000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**460,13000**

P-12 **H147L015** u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic **Rend.: 1,000** **23,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
			Subtotal:					2,86100	2,86100
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,14000	=	1,14000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,88000	=	19,88000	
			Subtotal:					21,02000	21,02000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,04292
			COST DIRECTE						23,92392
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,92392**

P-13 **H147M007** u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 **Rend.: 1,000** **113,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	113,04000	=	113,04000	
			Subtotal:					113,04000	113,04000
			COST DIRECTE						113,04000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,04000**

P-14 **H15118D1** m2 Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,250	x	0,56000	=	0,14000	
	B151K050	m2	Lona de polietilè, amb malla de reforç i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,200	x	3,22000	=	3,86400	
					Subtotal:			4,00400	4,00400
							COST DIRECTE		9,25300
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,25300**

P-15 **H1512212** m Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **17,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	2,000	x	0,99000	=	1,98000	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm, per a seguretat i salut	0,800	x	0,56000	=	0,44800	
	B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,230	x	4,56000	=	1,04880	
					Subtotal:			4,61680	4,61680
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19684
							COST DIRECTE		17,93614
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,93614**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-16 **H151AEL1** m2 Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **7,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	28,61000	=	2,86100	
					Subtotal:			5,24900	5,24900
Materials									
	B1Z0B121	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 10x10 cm D:3-3 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, per a seguretat i salut	1,200	x	1,62000	=	1,94400	
					Subtotal:			1,94400	1,94400
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,05249
							COST DIRECTE		7,24549
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,24549**

P-17 **H151AJ01** m2 Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **15,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,002	x	367,16000	=	0,73432	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,44000	=	1,58400	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,101	x	1,89000	=	0,19089	
					Subtotal:			2,50921	2,50921
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,13123
							COST DIRECTE		15,76294
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,76294**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**15,26 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
					Subtotal:			13,12250	13,12250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,81000	=	1,71820	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,13820	2,13820
						COST DIRECTE			15,26070
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,26070**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-19	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**8,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	28,61000	=	3,43320	
					Subtotal:			6,29880	6,29880
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	7,81000	=	1,71820	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,46000	=	0,58400	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
					Subtotal:			2,59020	2,59020
						COST DIRECTE			8,88900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,88900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**34,76 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,980	/R x	23,88000	=	23,40240	
					Subtotal:			23,40240	23,40240
Maquinària									
	C1Z1A0J0	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm, per a seguretat i salut	0,450	/R x	5,57000	=	2,50650	
	C1Z15330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,135	/R x	54,34000	=	7,33590	
	C1Z13440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t, per a seguretat i salut	0,013	/R x	98,69000	=	1,28297	
					Subtotal:			11,12537	11,12537
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23402
						COST DIRECTE			34,76179
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**34,76179**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-21	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**0,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	23,88000	=	0,23880	
					Subtotal:			0,23880	0,23880
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00358
						COST DIRECTE			0,27238
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,27238**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**Rend.: 1,000**	**508,17 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,38800	2,38800
Materials								
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	1,000	x 505,76000	= 505,76000		
					Subtotal:		505,76000	505,76000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02388
					COST DIRECTE			508,17188
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**508,17188**

P-23 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S **Rend.: 1,000** **1,65 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
						Subtotal:		1,65000	1,65000
						COST DIRECTE			1,65000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65000**

P-24 H16F3000 h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,000** **30,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	30,30000	=	30,30000	
						Subtotal:		30,30000	30,30000
						COST DIRECTE			30,30000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,30000**

P-25 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **36,04 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	28,61000	=	7,15250	
						Subtotal:		13,12250	13,12250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	15,88000	=	5,39920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x 7,97000	= 15,94000		
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,015	x 83,05000	= 1,24575		
					Subtotal:		22,58495	22,58495
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,32806
					COST DIRECTE			36,03551
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,03551**

P-26 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **180,02 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	23,88000	=	9,55200	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
						Subtotal:		20,99600	20,99600
Materials									
	B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	158,50000	=	158,50000	
						Subtotal:		158,50000	158,50000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,52490
						COST DIRECTE			180,02090
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**180,02090**

P-27 H6AZ59A1 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **472,51 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	23,88000	=	17,91000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	28,61000	=	21,45750	
						Subtotal:		39,36750	39,36750
Materials									
	B1Z659A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i	1,000	x	432,55000	=	432,55000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			salut				
				Subtotal:		432,55000	432,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,59051
				COST DIRECTE			472,50801
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**472,50801**

P-28 HB2A2321 m Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,84 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,072	/R x	28,61000	=	2,05992	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,072	/R x	23,88000	=	1,71936	
			Subtotal:					3,77928	3,77928
Maquinària									
	C1Z1A000	h	Màquina per a clavar muntants metàl·lics, per a seguretat i salut	0,036	/R x	44,50000	=	1,60200	
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,018	/R x	60,90000	=	1,09620	
			Subtotal:					2,69820	2,69820
Materials									
	B1ZBC010	u	Captallums per a barreres de seguretat flexibles amb làmina retrorreflectant classe RA3 a dues cares, per a seguretat i salut	0,125	x	2,77000	=	0,34625	
	B1ZBAA00	m	Perfil longitudinal d'acer galvanitzat de secció doble ona per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135121, per a seguretat i salut	1,000	x	19,77000	=	19,77000	
	B1ZBP010	u	Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat flexibles, per a seguretat i salut	0,250	x	7,01000	=	1,75250	
	B1ZB1410	u	Suport C-120 d'acer galvanitzat, de 2000 mm de llargària, per a barrera de seguretat flexible, segons UNE 135122, per a seguretat i salut	0,250	x	29,75000	=	7,43750	
			Subtotal:					29,30625	29,30625
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,05669
			COST DIRECTE						35,84042
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,84042**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45822
				COST DIRECTE			57,88622
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**57,88622**

P-29 HB2C1000 m Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **57,89 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	23,88000	=	19,10400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
			Subtotal:					30,54800	30,54800
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	60,90000	=	24,36000	
			Subtotal:					24,36000	24,36000
Materials									
	BBM2BBA0	m	Amortització de barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,52000	=	2,52000	
			Subtotal:					2,52000	2,52000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,45822
			COST DIRECTE						57,88622
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,88622**

P-30 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm **Rend.: 1,000** **4,62 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,098	/R x	23,88000	=	2,34024	
			Subtotal:					2,34024	2,34024
Materials									
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,100	x	2,05000	=	2,25500	
			Subtotal:					2,25500	2,25500
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02340
			COST DIRECTE						4,61864
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,61864**

P-31 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,50 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,50000	=	12,50000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		12,50000	12,50000
				COST DIRECTE			12,50000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,50000**

P-32 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **39,66 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAA005	u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
	BBBAD015	u Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell amb el cantell negre, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,30000	=	9,30000	
		Subtotal:					15,42000	15,42000
		DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,35820
		COST DIRECTE						39,65820
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,65820**

P-33 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,60 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAB115	u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,12000	=	6,12000	
	BBBAD025	u Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'obligació,	1,000	x	8,24000	=	8,24000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			amb el text en blanc sobre fons blau amb el cantell blanc, costat major 29 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut				
				Subtotal:		14,36000	14,36000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35820
				COST DIRECTE			38,59820
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,59820**

P-34 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **32,73 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
		Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials								
	BBBAC005	u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,61000	=	8,61000	
		Subtotal:					8,61000	8,61000
		DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,23880
		COST DIRECTE						32,72880
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,72880**

P-35 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,52 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BBBAE001	u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
		Subtotal:					5,52000	5,52000
		COST DIRECTE						5,52000
		DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,52000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	47,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,88000	=	23,88000	
			Subtotal:					23,88000	23,88000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	10,02000	=	10,02000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 41 cm per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,65000	=	13,65000	
			Subtotal:					23,67000	23,67000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,23880
			COST DIRECTE						47,78880
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,78880**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	151,65 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,500	/R x	28,61000	=	42,91500	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,000	/R x	25,40000	=	25,40000	
			Subtotal:					68,31500	68,31500
Materials									
	BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	1,000	x	82,65000	=	82,65000	
			Subtotal:					82,65000	82,65000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,68315
			COST DIRECTE						151,64815
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,64815**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	15,80 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	
			Subtotal:					2,38800	2,38800
Materials									
	BBLZA0A2	m	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	13,38000	=	13,38000	
			Subtotal:					13,38000	13,38000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,03582
			COST DIRECTE						15,80382
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,80382**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	3,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	23,88000	=	2,86560	
			Subtotal:					2,86560	2,86560
Materials									
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,99000	=	0,11880	
			Subtotal:					0,20880	0,20880
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,02866
			COST DIRECTE						3,10306
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,10306**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,19000	=	22,19000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		22,19000	22,19000
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01194
			COST DIRECTE			23,39594
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,39594**

P-41 **HBC1KJ00** m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	23,88000	=	1,43280	
			Subtotal:					1,43280	1,43280
Materials									
	BBC1KJ04	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,400	x	10,89000	=	4,35600	
			Subtotal:					4,35600	4,35600
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %					0,01433
			COST DIRECTE						5,80313
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,80313**

P-42 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **53,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	28,61000	=	5,72200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,40000	=	5,08000	
			Subtotal:					10,80200	10,80200
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	41,92000	=	41,92000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
			Subtotal:					42,27000	42,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,16203
			COST DIRECTE						53,23403
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,23403**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-43 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000
			COST DIRECTE						60,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,00000**

P-44 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
			Subtotal:					71,25000	71,25000
			COST DIRECTE						71,25000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-45	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**	**63,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
			Subtotal:					63,75000	63,75000
			COST DIRECTE						63,75000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**63,75000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-46	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**61,50**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,88000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000	=	55,38000	
			Subtotal:					55,38000	55,38000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,14925
			COST DIRECTE						61,49925
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,49925**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-47	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**25,37**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					3,58200	3,58200
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	86,78000	=	21,69500	
			Subtotal:					21,69500	21,69500
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,08955
			COST DIRECTE						25,36655
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,36655**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-48	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**31,83**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	93,07000	=	23,26750	
			Subtotal:					23,26750	23,26750
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,20895
			COST DIRECTE						31,83445
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,83445**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**136,32**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,88000	=	8,35800	
			Subtotal:					8,35800	8,35800
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	127,75000	=	127,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		127,75000	127,75000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,20895
				COST DIRECTE			136,31695
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,31695**

P-50 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **62,19** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,88000	=	3,58200	
			Subtotal:					3,58200	3,58200
Materials									
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	58,52000	=	58,52000	
			Subtotal:					58,52000	58,52000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,08955
			COST DIRECTE						62,19155
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,19155**

P-51 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **71,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	69,88000	=	69,88000	
			Subtotal:					69,88000	69,88000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02985
			COST DIRECTE						71,10385
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,10385**

P-52 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,88000	=	2,38800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,38800	2,38800
Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x 43,19000 =		43,19000	
				Subtotal:		43,19000	43,19000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05970
				COST DIRECTE			45,63770
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,63770**

P-53 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,88000	=	1,19400	
			Subtotal:					1,19400	1,19400
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,06000	=	1,06000	
			Subtotal:					1,06000	1,06000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02985
			COST DIRECTE						2,28385
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,28385**

P-54 **HRE22100** u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **53,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,500	/R x	25,40000	=	12,70000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	28,61000	=	14,30500	
			Subtotal:					27,00500	27,00500
Materials									
	B1Z73100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 10 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,2 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte, per a seguretat i salut	0,800	x	0,96000	=	0,76800	
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,064	x	367,16000	=	23,49824	
	B1Z0A010	kg	Filferro acer galvanitzat, per a seguretat i salut	0,500	x	2,79000	=	1,39500	
			Subtotal:					25,66124	25,66124

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

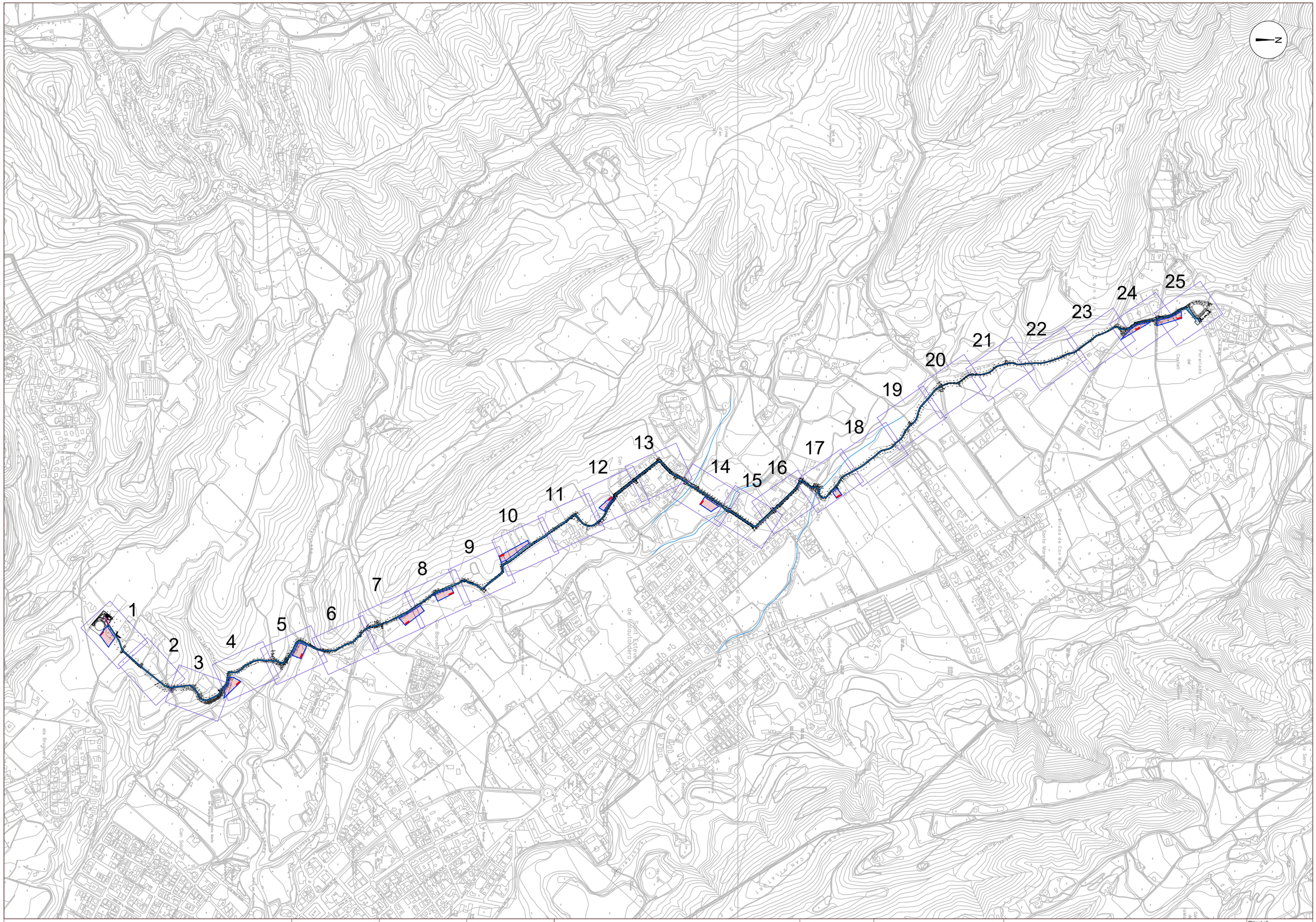
PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,40508
			COST DIRECTE			53,07132
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,07132**

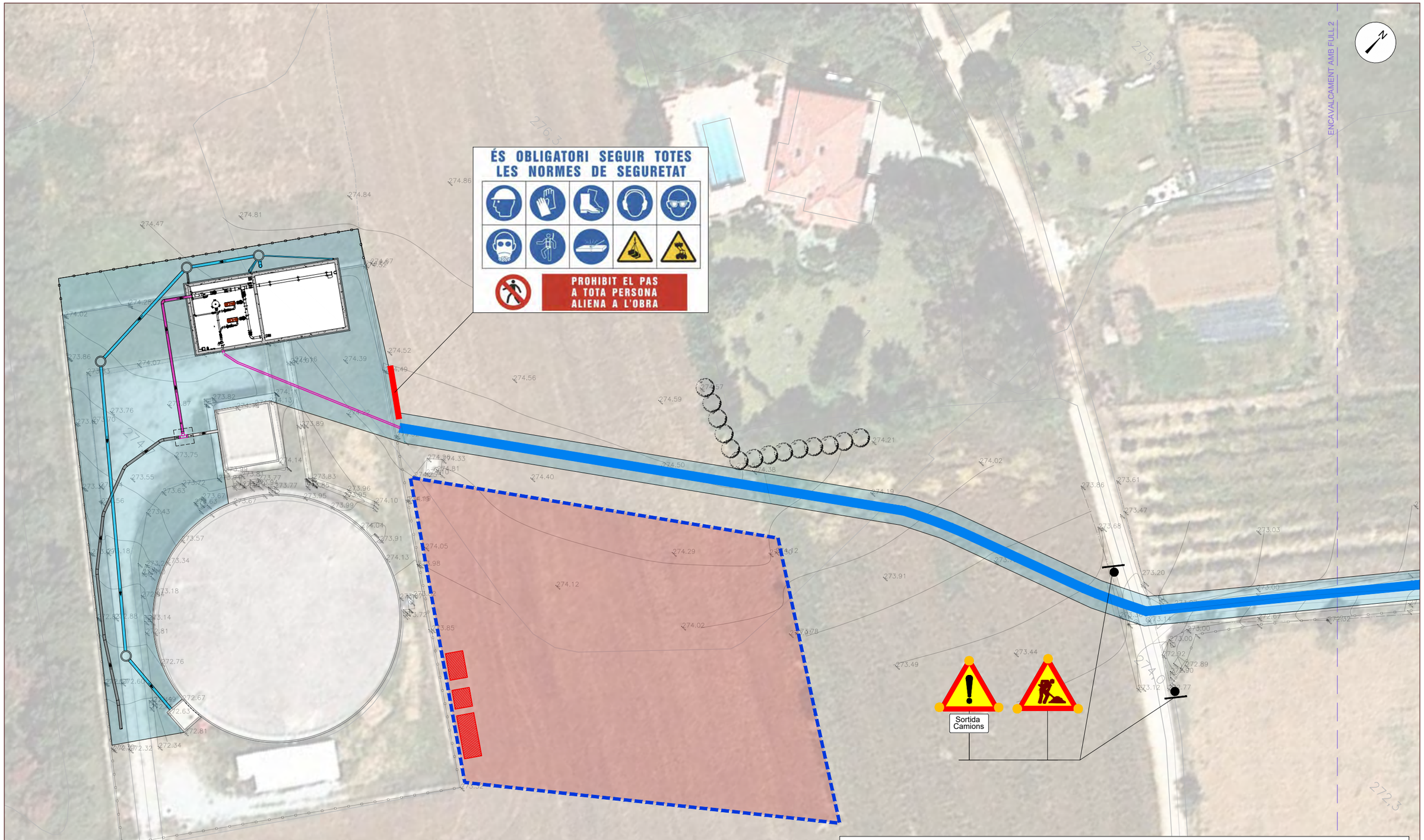
P-55 **HRE22300** u Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **78,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,160	/R x	28,61000	=	4,57760	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,160	/R x	25,40000	=	4,06400	
			Subtotal:					8,64160	8,64160
Materials									
	B1RE1000	u	Pneumàtic reciclat amb tall de disc o serra, per a 10 usos, per a seguretat i salut	8,000	x	8,70000	=	69,60000	
			Subtotal:					69,60000	69,60000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,12962
			COST DIRECTE						78,37122
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**78,37122**

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLÀNOLS



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: 1/12.000 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT REPARTIMENT DE FULLS	Plànol nº: ANNEX 19 / Full: 1 de 26 / Fitxer:



LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 1

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 2 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 1

ENCAVALCAMENT AMB FULL 3

274.3

272.8

272.3

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 2

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 3 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 2

ENCAVALCAMENT AMB FULL 4

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 3

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 4 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 5

ENCAVALCAMENT AMB FULL 3

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 4

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 5 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 4

ENCAVALCAMENT AMB FULL 6

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 5

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 6 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 5

ENCAVALCAMENT AMB FULL 7

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 6

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 7 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 6

ENCAVALCAMENT AMB FULL 8

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

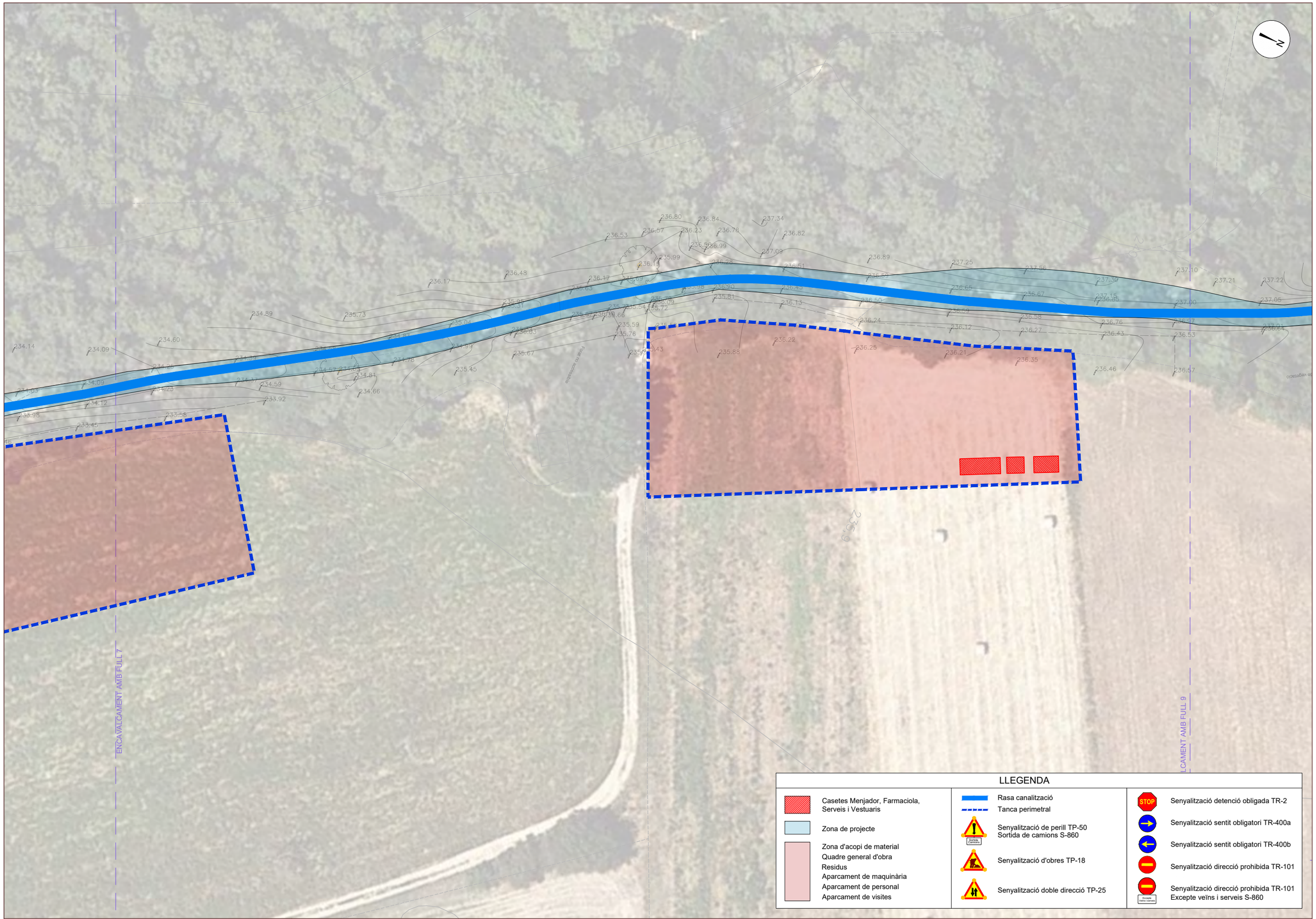
Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 7

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 8 de 26

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 8

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 9 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 8

ENCAVALCAMENT AMB FULL 10

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 9

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 10 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 9

ENCAVALCAMENT AMB FULL 11

247,6

248,4

245,8

247,9

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 10

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 11 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 10

ENCAVALCAMENT AMB FULL 12

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50
  Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101
  Excepte veïns i serveis S-860

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 11

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 12 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 11

ENCAVALCAMENT AMB FULL 13

Sortida Camions

Sortida Camions

Carrer del Bruc

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 12

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 13 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 12

ENCAVALCAMENT AMB FULL 14

Sortida Camions

Sortida Camions

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

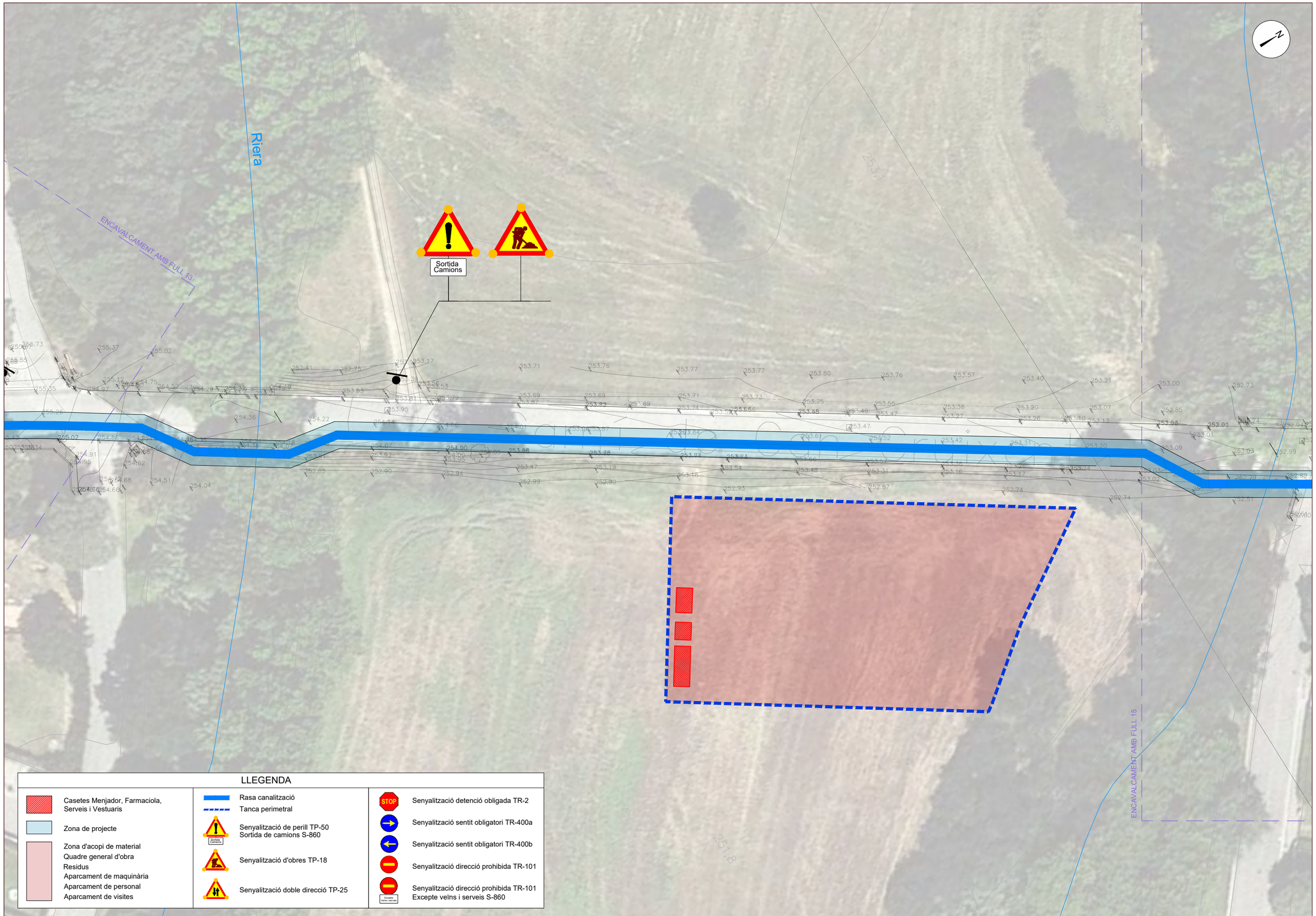
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 13

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 14 de 26

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 14

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 15 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 14

ENCAVALCAMENT AMB FULL 16

Sortida Camions

Sortida Camions

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50
  Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101
  Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 15

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 16 de 26

Fitxer:

Sortida Camions

Sortida Camions

ENCAVALCAMENT AMB FULL 15

ENCAVALCAMENT AMB FULL 17

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 16

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 17 de 26

Fitxer:

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50
  Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101
  Excepte veïns i serveis S-860

Sortida Camions

ENCAVALCAMENT AMB FULL 18

ENCAVALCAMENT AMB FULL 16

Vallmanya

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 17	Plànol nº: ANNEX 19 · Full: 18 de 26 · Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 19

ENCAVALCAMENT AMB FULL 17

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  Quadre general d'obra
  Residus
  Aparcament de maquinària
  Aparcament de personal
  Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 18

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 19 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 18

ENCAVALCAMENT AMB FULL 20

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
  - Quadre general d'obra
  - Residus
  - Aparcament de maquinària
  - Aparcament de personal
  - Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 19

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 20 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 19

ENCAVALCAMENT AMB FULL 21

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 20

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 21 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 20

ENCAVALCAMENT AMB FULL 22

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 21

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 22 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 21

ENCAVALCAMENT AMB FULL 23

N

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 22

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 23 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 22

ENCAVALCAMENT AMB FULL 24

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 23

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 24 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 23

ENCAVALCAMENT AMB FULL 25

LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 24

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 25 de 26

Fitxer:



LLEGENDA

- Casetes Menjador, Farmaciola, Serveis i Vestuaris
- Zona de projecte
- Zona d'acopi de material
- Quadre general d'obra
- Residus
- Aparcament de maquinària
- Aparcament de personal
- Aparcament de visites
- Rasa canalització
- Tanca perimetral
- Senyalització de perill TP-50 Sortida de camions S-860
- Senyalització d'obres TP-18
- Senyalització doble direcció TP-25
- Senyalització detenció obligada TR-2
- Senyalització sentit obligatori TR-400a
- Senyalització sentit obligatori TR-400b
- Senyalització direcció prohibida TR-101
- Senyalització direcció prohibida TR-101 Excepte veïns i serveis S-860

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

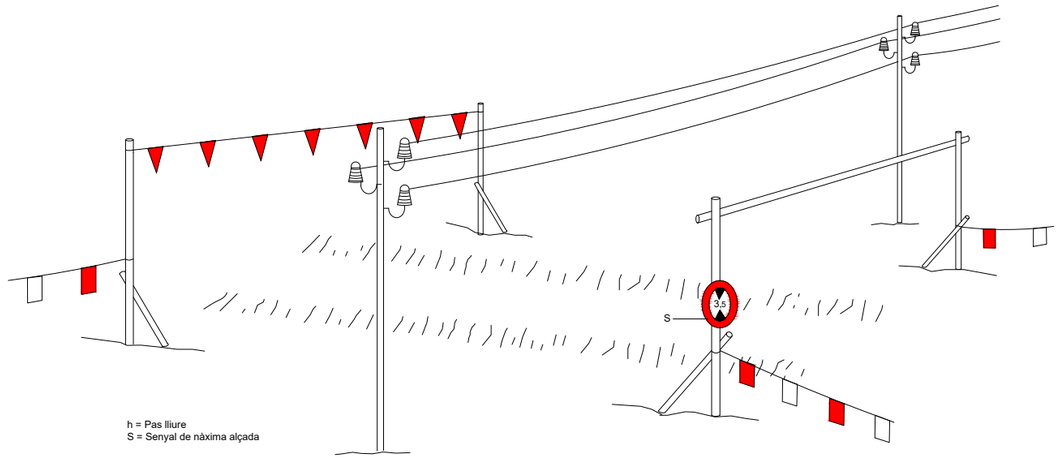
Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT FULL 25

Plànol nº: ANNEX 19

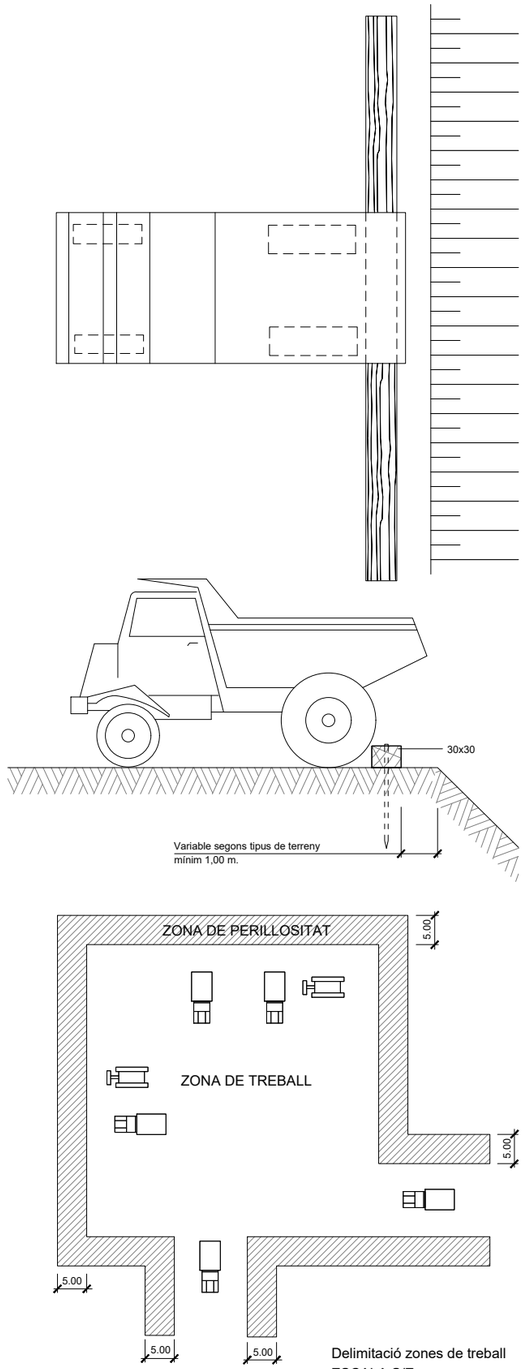
Full: 26 de 26

Fitxer:

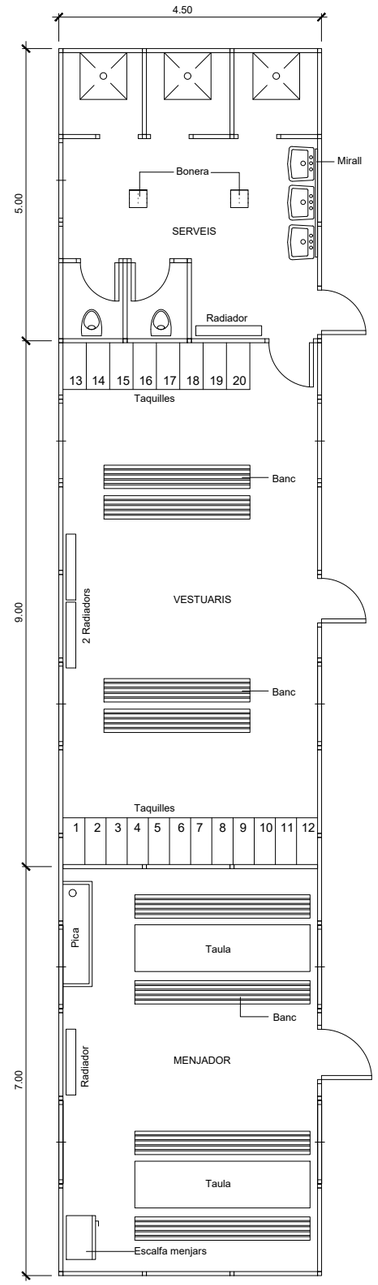
Pòrtic de balisament protecció de línies elèctriques aèries



Esquema límit de retrocés en vessament de terres

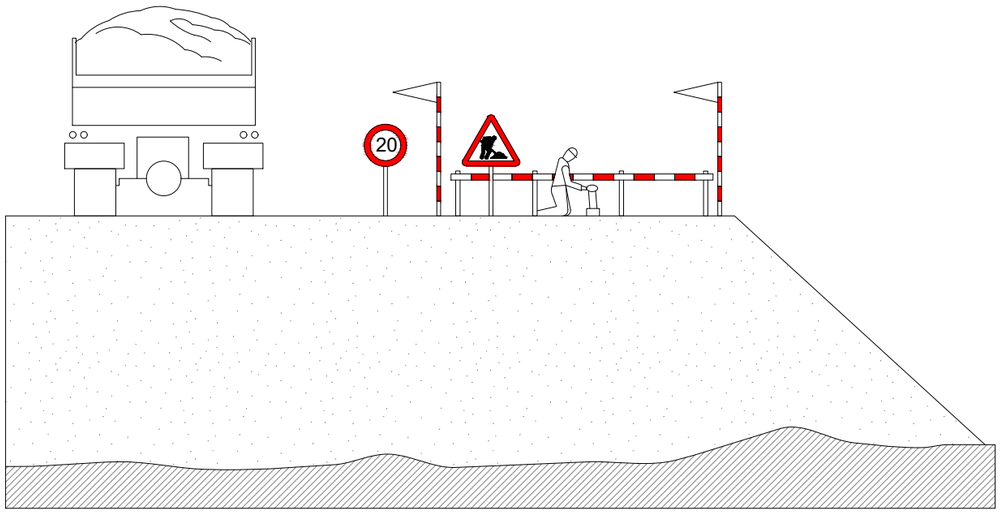


Delimitació zones de treball
ESCALA S/E



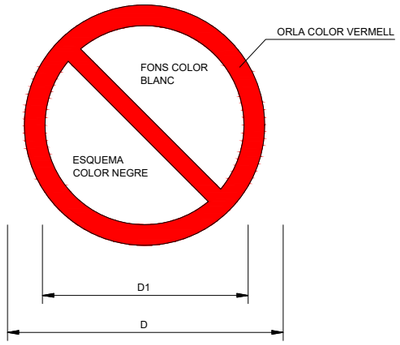
Planta barracons tipus
ESCALA 1:50

Esquema protecció de desmunts i terraplens



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol nº: ANNEX 19 Full: 1 de 7 Fitxer:

Senyals de prohibició



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

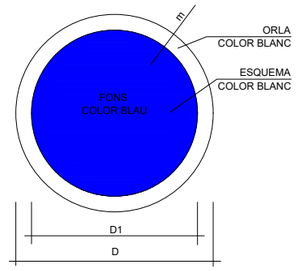






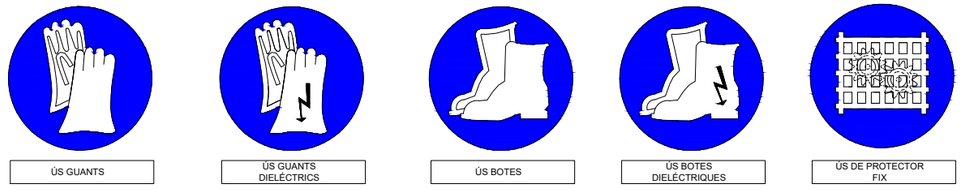


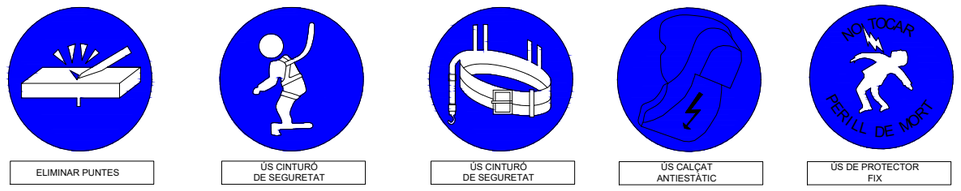
Senyals d'obligació

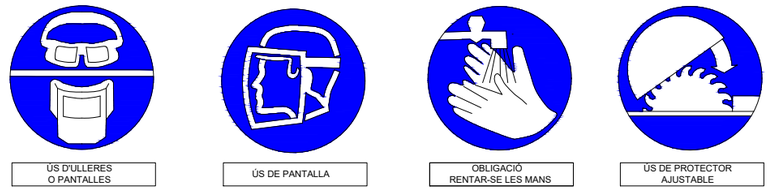


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

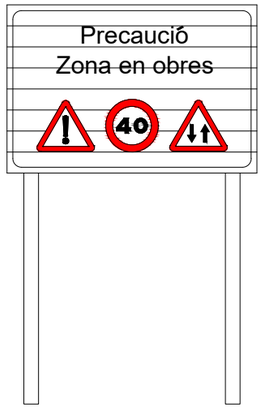




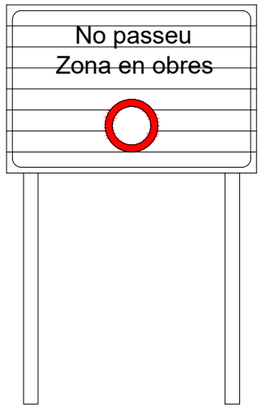




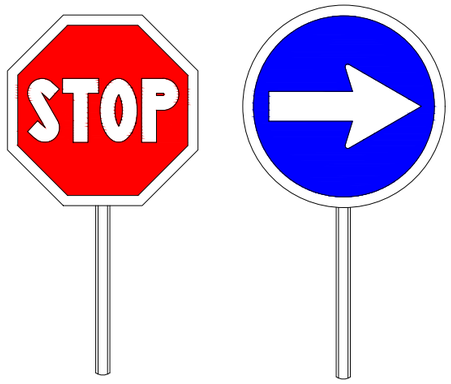
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol nº: ANNEX 19 / Full: 2 de 7 / Fitxer:



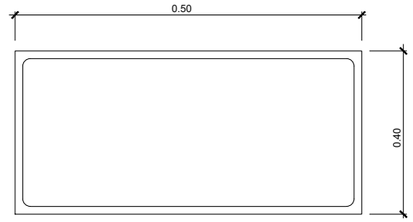
C-1, Senyalització d'obres



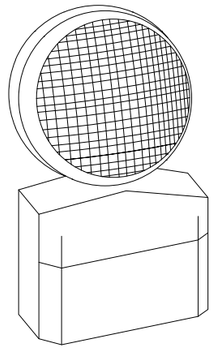
C-3, Senyalització d'obres



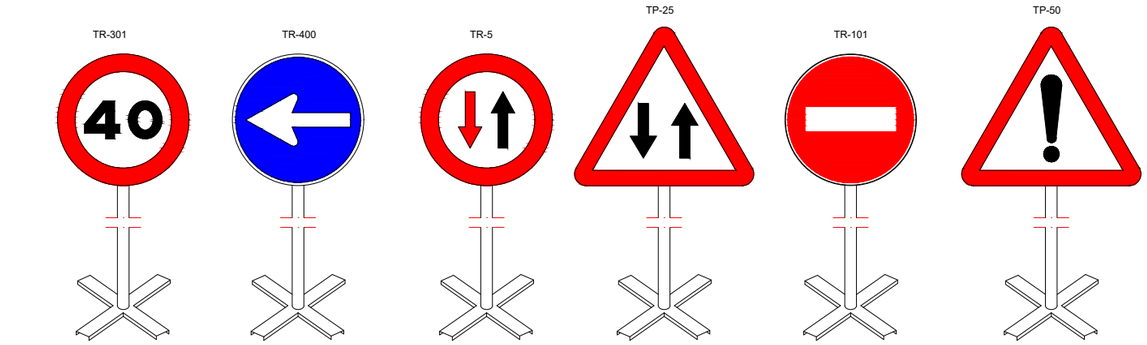
Paletes manuals de senyalització

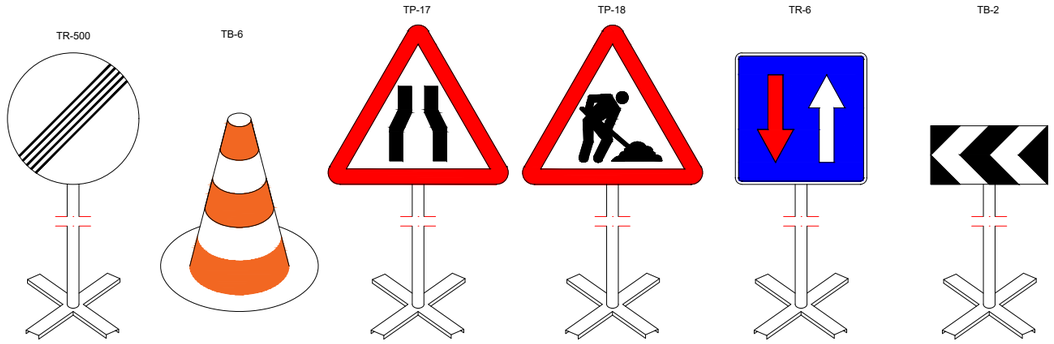


Cartell indicatiu de risc



Làmpada autònoma fixa intermitent





Equip estàndard -Senyalització provisional d'obres per carretera convencional - senyals amb fons groc

Equip senyalització provisional d'obres

	Calçades sense arcen	Calçades amb arcen	Autopistes Autovies
Discos Ø cm.	60	90	120
Triangles L	70-90	90-175	175
Quadrats L	60	90	120
Panells	80x40	165x45	195x95
Cons	60	50x70	70x90

Senyalització en talls de carrers amb desviament

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: S/E

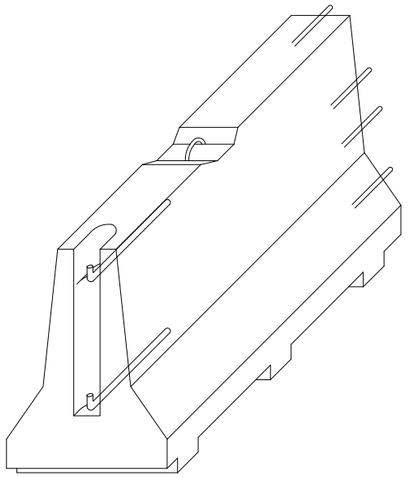
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES

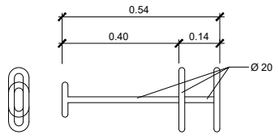
Plànol nº: ANNEX 19

Full: 3 de 7

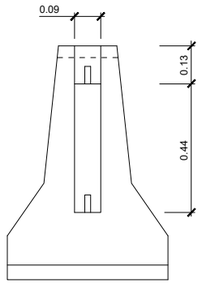
Fitxer:



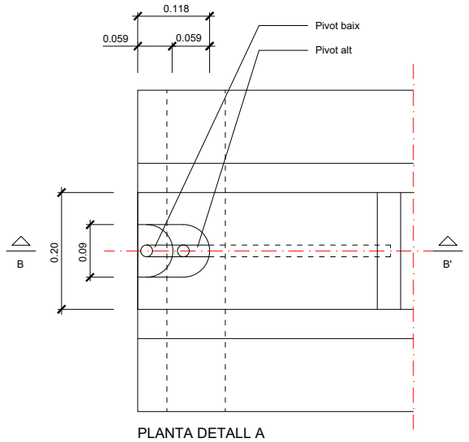
AXONOMÈTRICA



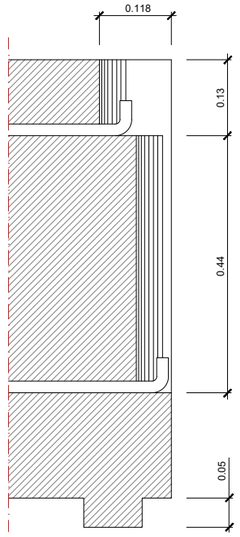
CLAVILLA D'UNIO



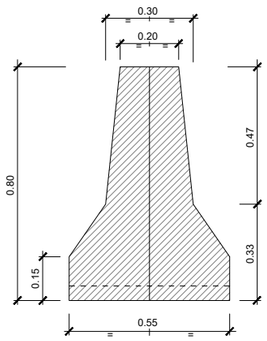
ALÇAT TRANSVERSAL



PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5

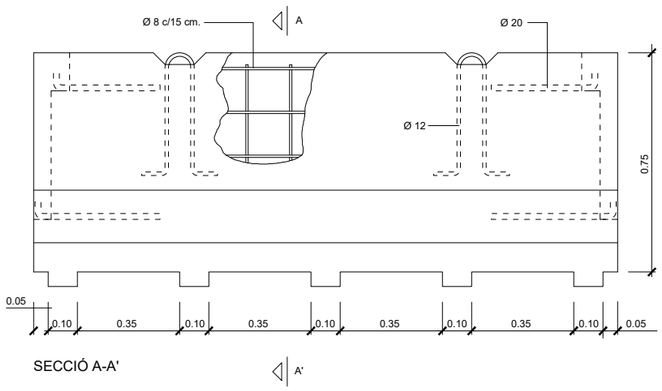


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

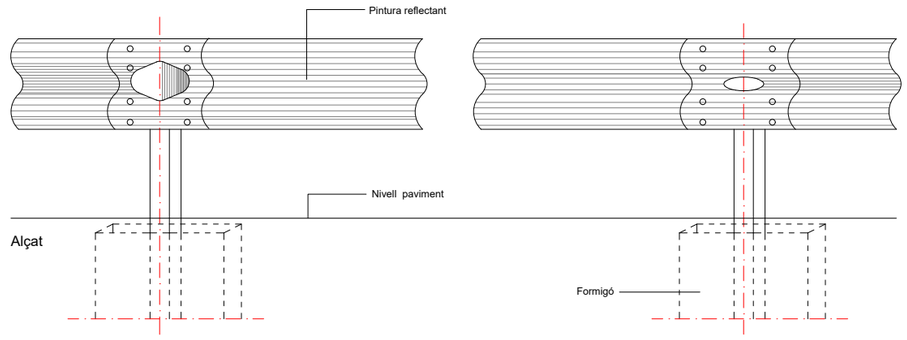


SECCIÓ A-A'

Barrera rígida (Portàtil)
ESCALA 1:10

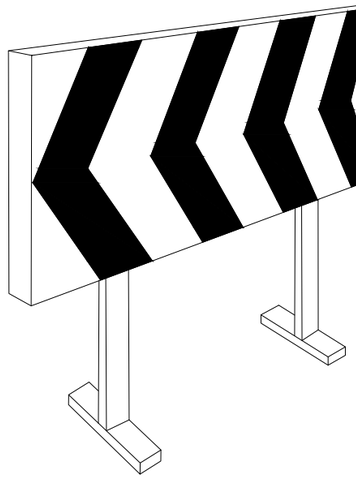


SECCIÓ A-A'

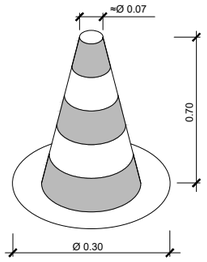


Tanca doble ona, tancament d'obra

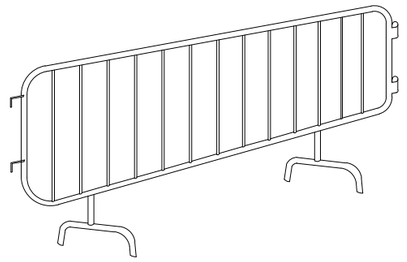
ESCALA 1:5



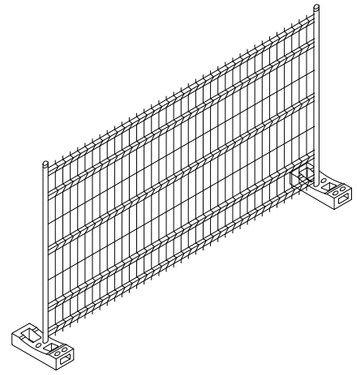
Plafó desviament trànsit



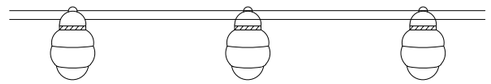
Con de balisament



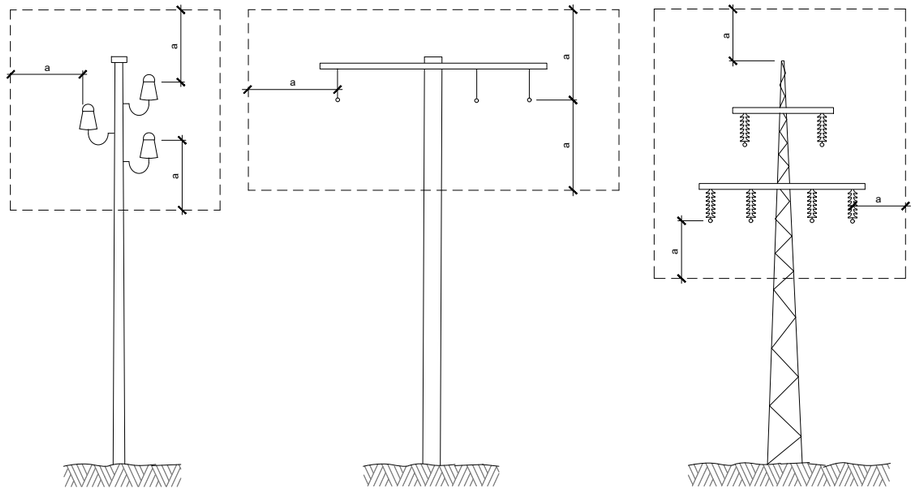
Tanca



Tanca mòbil



Balisa amb llums intermitents

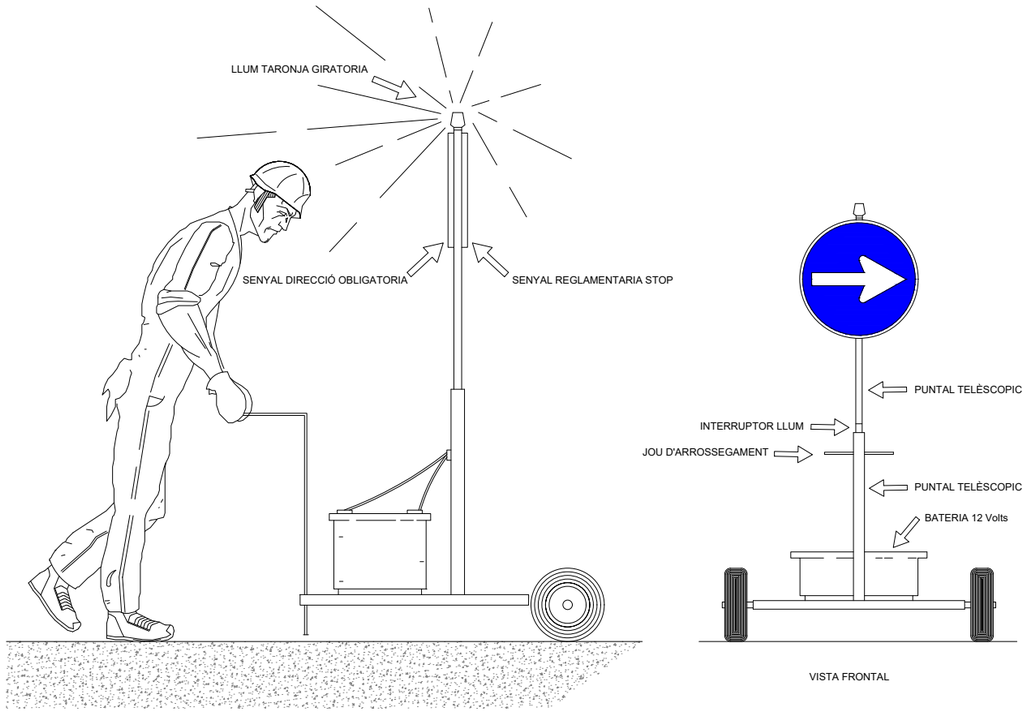


a = 2,00 m.
Línies B.T.

a = 3,00 m.
Línies A.T.
fins a 57.000 V.

a = 5,00 m.
Línies A.T.
per demunt de 57.000 V.

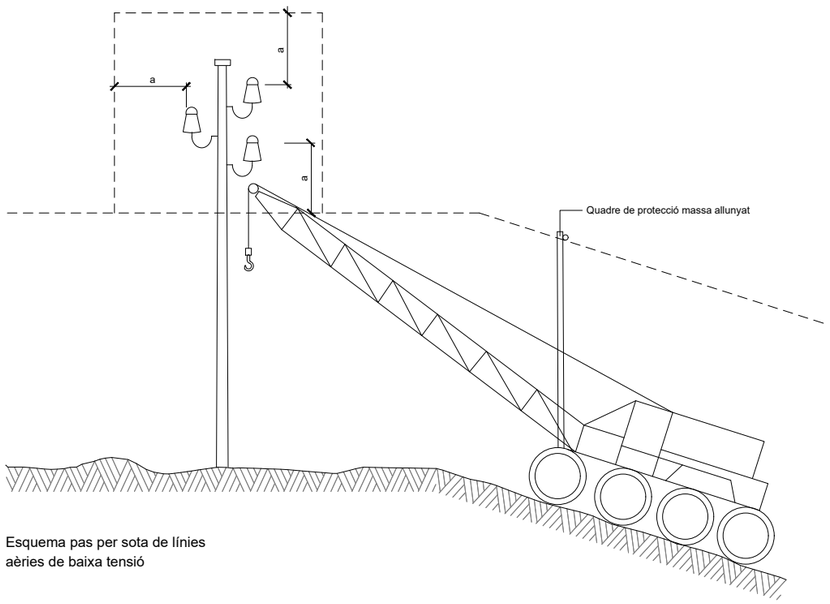
Distàncies relatives de protecció per la maquinària
d'obra propera a les línies elèctriques aèries



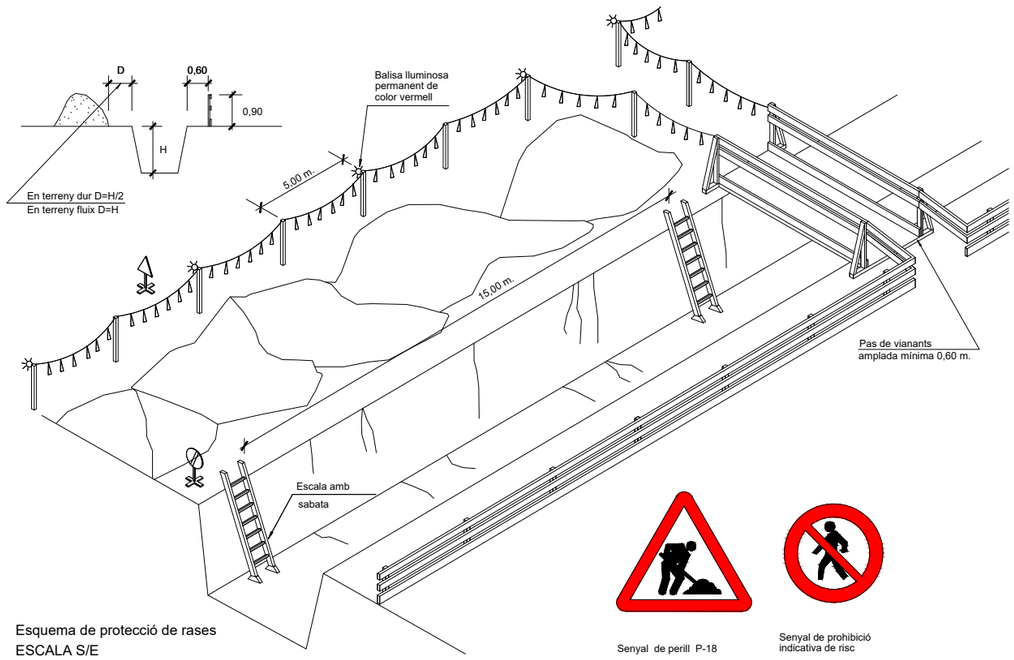
VISTA LATERAL

VISTA FRONTAL

Senyal portàtil per regulació del trànsit en carreterra



Esquema pas per sota de línies
aèries de baixa tensió



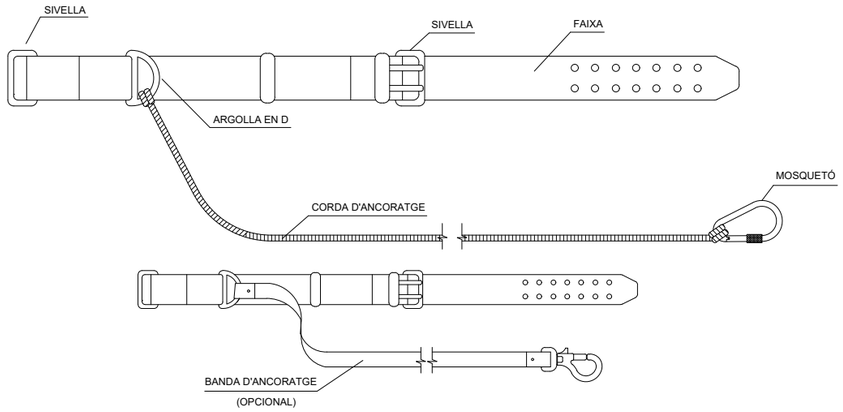
Esquema de protecció de rases
ESCALA S/E

Senyal de perill P-18

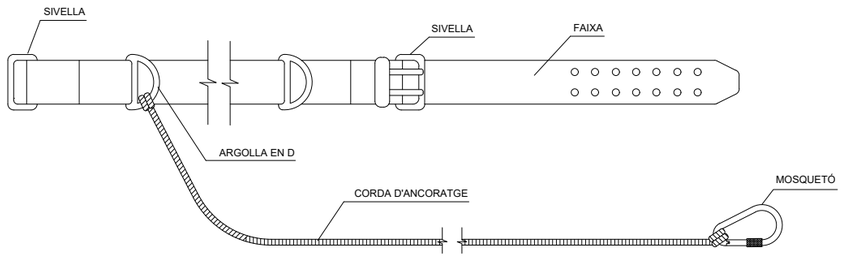
Senyal de prohibició
indicativa de risc

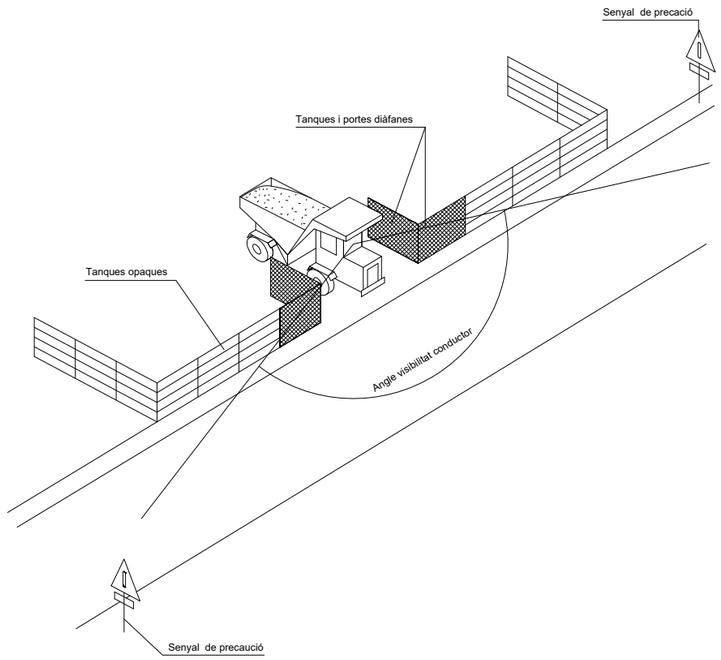
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol nº: ANNEX 19 / Full: 5 de 7 / Fitxer:

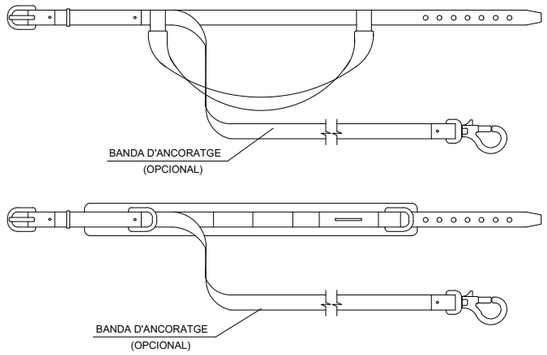
TIPUS 1



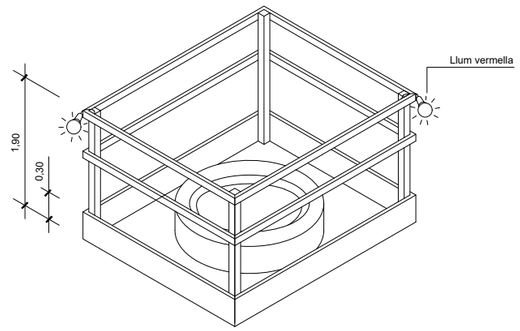
TIPUS 2



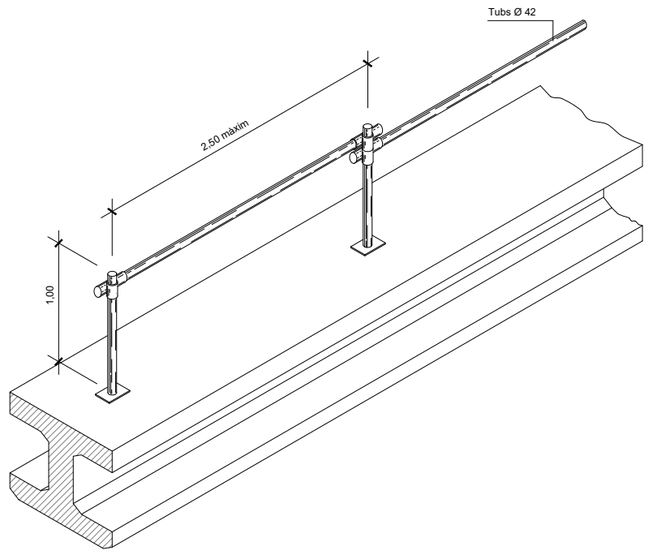




Corretges d'ancoratges

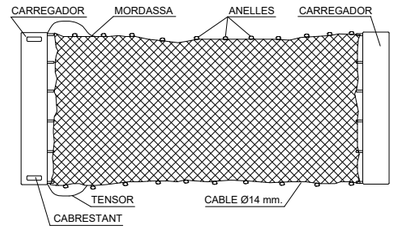


Proteccions en forats i obertures
Isomètrica

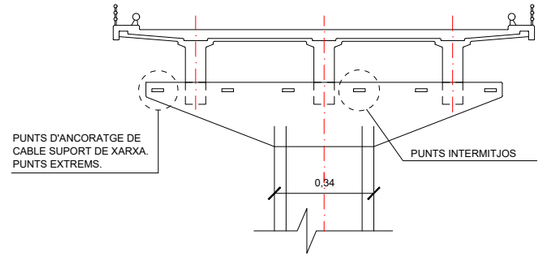


Ancoratge cinturons de seguretat per a treballs sobre bigues de ponts

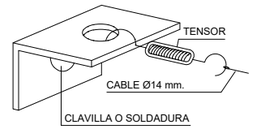
XARXA DE PROTECCIÓ FIXA



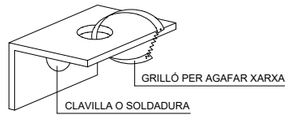
SISTEMA DE FIXACIÓ DE LES XARXES.



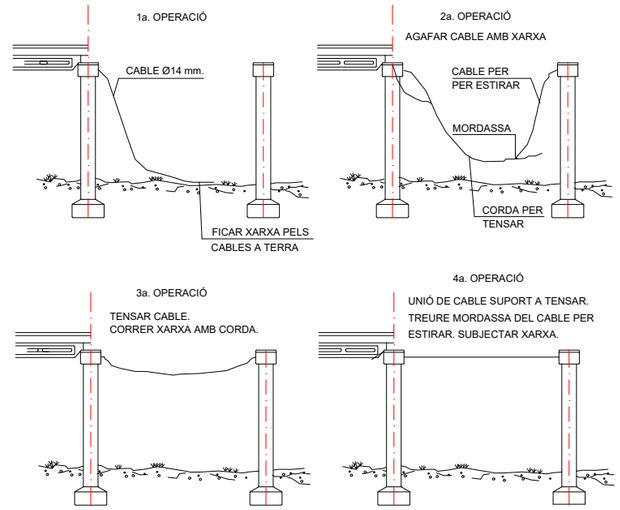
ANGULAR DE 50x60x120



ANGULAR DE 50x60x120

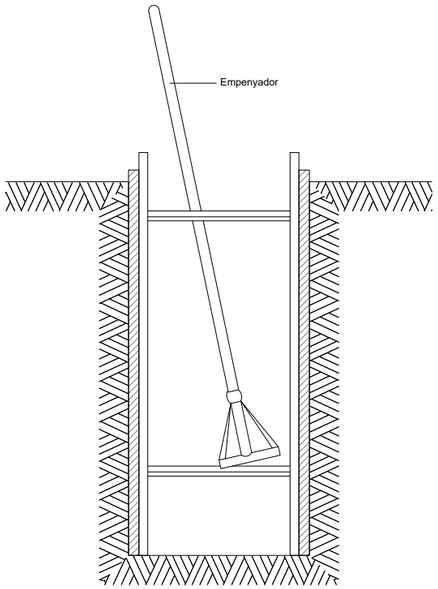


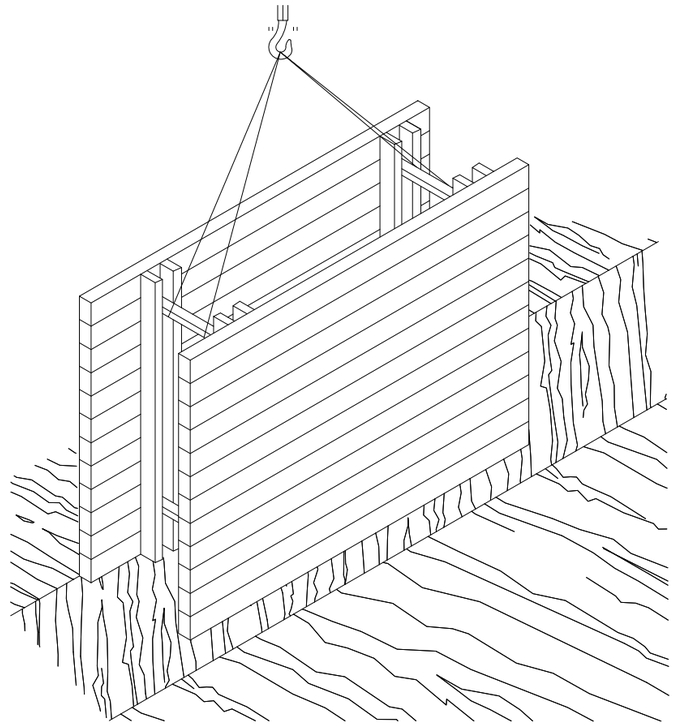
MUNTATGE DE LES XARXES.



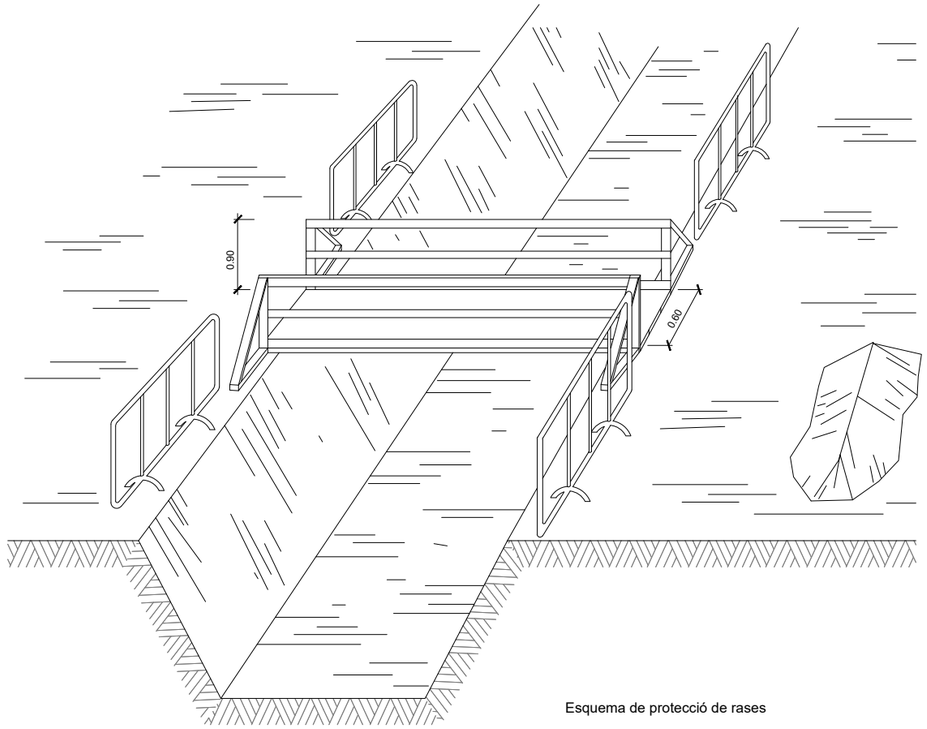
Sistema de fixació de les xarxes de seguretat

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Març 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES	Plànol nº: ANNEX 19 · Full: 6 de 7 · Fitxer:

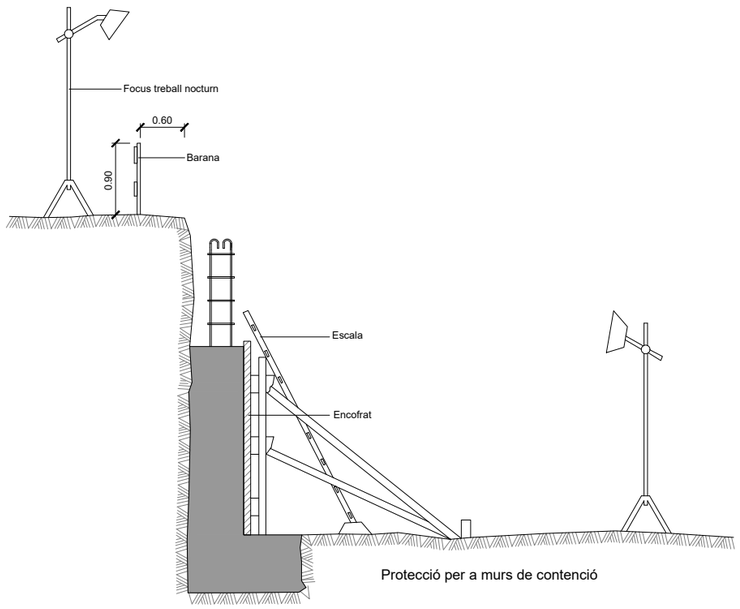




RASES



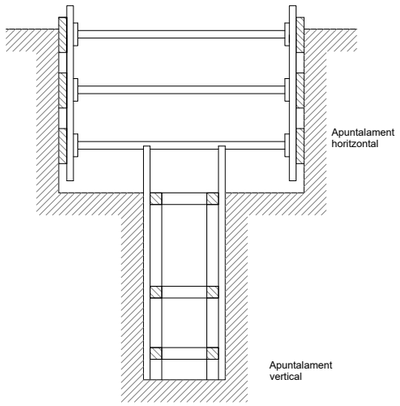
Esquema de protecció de rases



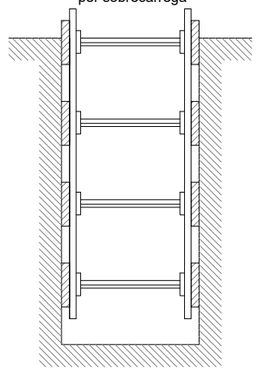
Protecció per a murs de contenció

Esquema apuntalament rases

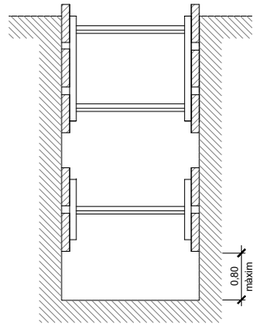
Rasa profunditat amb sobrecàrrega



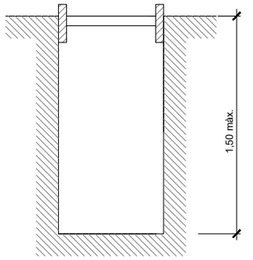
Rases amb apuntalament per sobrecàrrega



Rases amb apuntalament sense sobrecàrrega



Rasa sense apuntalament



Amplada de rases en funció de la seva profunditat.
Com a mínim l'esmentada amplada cal que sigui de:

0,50 m. fins a 1,00 m. de profunditat
0,65 m. fins a 1,50 m. de profunditat
0,75 m. fins a 2,00 m. de profunditat
0,80 m. fins a 3,00 m. de profunditat
0,90 m. fins a 4,00 m. de profunditat
1,00 m. per a més de 4,00 m. de profunditat

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Març 2026

Escala: S/E

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ANNEX 19 - ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ i PROTECCIONS COL.LECTIVES

Plànol nº: ANNEX 19

Full: 7 de 7

Fitxer:

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 5
1.1. Identificació de les obres 5
1.2. Objecte 5
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 5
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 5
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 6
2.1. Promotor 6
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 7
2.3. Projectista 8
2.4. Director d'Obra 8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 9
2.6. Treballadors Autònoms 12
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 13
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 13
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El ''Llibre d'Incidències'' 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 21
4.3. Incendis 22
4.4. Instal·lacions elèctriques 22
4.5. Equips i maquinària 23
4.6. Equips de protecció individual 24
4.7. Senyalització 24
4.8. Diversos 25
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 25
5.1. Criteris d'aplicació 25
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 26
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 26
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 26
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 26
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 26
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 27
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 27
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 28
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 28
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 28
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 29
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 29
7.1.1. Definició 29
7.1.2. Característiques 29

Annex núm. 19: Seguretat i salut

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 29

7.2.1. Elecció d'un Equip 29

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes 29

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment 29

7.3. Normativa aplicable 29

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor 29

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida 31

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 33

9. SIGNATURES 199

Annex núm. 19: Seguretat i salut

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04).

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - "Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria:Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec:Plec de condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries. .....

Amidaments:Amidaments de totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost:Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995):

1) Evitar els riscos.
2) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3) Combatre els riscos en el seu origen.
4) Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6) Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7) Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8) Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9) Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:</u>

1) Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2) Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

3) Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
4) Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
5) La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6) El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    a) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
2) Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
3) Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
4) Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1) Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3) Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6) Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:</u>

1) Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
2) Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1) Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2) Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3) Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4) Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5) Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
6) Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7) Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències.
9) Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1) El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2) Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
3) Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
4) Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
6) Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora

Annex núm. 19: Seguretat i salut

corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7) El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8) Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9) Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
10) Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
11) A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
12) El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13) Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
14) El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15) Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16) El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
17) El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
18) El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19) Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
20) El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat. També tindrà la responsabilitat de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21) El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

22) El Director Tècnic (o el Cap d'Obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec i que haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

23) L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

24) El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25) Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.

En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

26) Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.

27) També serà responsabilitat del Contractista el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.

28) El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

29) El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

30) La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

31) Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

32) El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

1) Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5) Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
6) Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
8) Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   b) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1) El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2) El deure d'indicar els perills potencials.
3) Té responsabilitat dels actes personals.
4) Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
5) Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6) Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7) Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8) Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1) Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2) Bases del Concurs.
3) Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4) Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5) Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6) Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
7) Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8) Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9) Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10) Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat la declaració expressa de subsistència d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

Annex núm. 19: Seguretat i salut

D'acord al que es disposa el R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39/1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà, prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", "R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1299/2006 (BOE núm. 302, de 19 de diciembre de 2006) ".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden TAS/3623/2006 (BOE 285 de 29 de noviembre)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productor Químicos y sus instruccions Tècnicas Complementarias MIE APQ.
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- "Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004)".
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC 5764, del 26 de novembre).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de Octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de contrucción y de los elementos constructives en función de sus propiedads de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281 de 23 de noviembre).
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50 de 27 de febrero)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus

Annex núm. 19: Seguretat i salut

disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)".
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- “Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom.”
- “Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.”
- “Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- “Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea.”
- “Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d’empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d’agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l’ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d’amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
- “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
- “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
- “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”.
- “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

4.6. Equips de protecció individual

- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- “Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición).”
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d’obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)”. Complementat per “Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)”.
- “Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos.”

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L’ Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d’octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d’estimar l’aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ‘‘afegit‘‘ a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l’estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses‘‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d’elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d’elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l’Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l’import total ni dels nivells de protecció continguts en l’Estudi de Seguretat i Salut.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.

- Notificació d'accidents.

- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria

Annex núm. 19: Seguretat i salut

preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat‘‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió‘‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.1.1. Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

7.1.2. Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

7.2.1. Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

7.2.2. Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

7.2.3. Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

7.3.1. Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

  Excepcions:

  - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
  - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

7.3.2. Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

8. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Annex núm. 19: Seguretat i salut

ÍNDEX

B - MATERIALES 39

B0 - MATERIALES BÁSICOS 39

B06 - FORMIGONS 39

B0 MATERIALS BÀSICS 42

B06 FORMIGONS 42

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL 42

B0 MATERIALS BÀSICS 46

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 46

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 47

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 47

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 54

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 54

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 61

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 61

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 68

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 68

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 75

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 75

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 82

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS 82

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 89

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 89

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 93

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 93

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 97

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 97

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 101

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 101

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 105

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES 105

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 109

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 109

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 110

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 110
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 114
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 114
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 115
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 115
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 121
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 121
B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES 122
B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT 122
B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 123
B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES 123
B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES 124
B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES 124
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 125
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 125
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 127
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 127
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 129
BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR 129
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 131
BBC ABALISAMENT 131
BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 133
BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT 133
BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 135
BM3 EXTINTORS 135
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 136
BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 136
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 138
BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA 138
BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 139
BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 139
H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 141
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 141
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 141
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 144
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 144
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 147
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 147
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 150
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 150
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 153
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 153
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 155
H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS 155

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 158
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES 158
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 161
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES 161
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 164
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES 164
H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL 167
H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES 167
H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 170
H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES 170
H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 171
H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES 171
H64Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES 171
H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES 172
H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES 172
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 173
HB2 BARRERES DE SEGURETAT 173
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 177
HB2 BARRERES DE SEGURETAT 177
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 179
HBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL 179
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 183
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL 183
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 186
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL 186
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 188
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL 188
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 191
HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL 191
HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL 193
HBC ABALISAMENT 193
HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT 195
HM3 EXTINTORS 195
HQ EQUIPAMENTS 196
HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 196
HQ EQUIPAMENTS 198
HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA 198

B - MATERIALES

B0 - MATERIALES BÁSICOS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de

Annex núm. 19: Seguretat i salut

superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència

- Grandària màxima del granulat

- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó

- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats

- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)

- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.

- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard

- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa >= 20 N/mm2

- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).

- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3

- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3

- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3

- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65

- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm

- Consistència plàstica: 30 - 40 mm

- Consistència tova: 50 - 90 mm

- Consistència fluida: 100-150 mm

- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment

- Armat: <= 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3

- Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6

- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180 H >= 160	- Formigó abocat en sec - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm

- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: >= 325 kg/m3 - Formigons abocats en sec: >= 375 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6

- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3

- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B141 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B142 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1424340,B142CD70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B143 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1432012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B144 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1445003,B14462N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B145 MATERIALS PER A PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B145E003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B147 MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1474600,B147D102,B147D304,B147D405,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecií exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats

- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi

- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció

- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles

- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.

- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.

- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.

- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.

- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.

- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

- Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.

- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.

- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.

- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en foses, rases, pous i galeries.

- Moviments de terra i obres en roca.

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.

- Utilització de pistoles fixaclaus.

- Treballs amb explosius.

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.

- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.

- Activitats en un entorn de calor radiant.

- Treballs que desprenen radiacions.

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres

- Treballs en bastides

- Obres de demolició d'obra grossa

- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat

- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge

- Obres d'ensostrat

- Treballs d'estructura metàl·lica

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics

- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Treballs de transformació de materials lítics

- Manipulació i tractament de vidre

- Revestiment de materials termoaïllants

- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.

- Muntatge de peces prefabricades.

- Treballs en pals i torres.

- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.

- Manipulació de vidre pla.

- Treballs de rajat de sorra.

- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.

- Treballs de forja.

- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.

- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.

- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151K050,B151ABB7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B152 MATERIALS PER A PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EK6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B153 MATERIALS PER A PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15A MATERIALS DE PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15A0017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z1500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i

Annex núm. 19: Seguretat i salut

soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0B700,B1Z0B121,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100,B1Z0D400,B1Z0A010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3

Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2

- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2

Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2

Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant

- Any de fabricació, importació i/o subministrament

- Data de caducitat

- Tipus i número de fabricació

- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori

- Sistemes de qualitat: Obligatori

- Control de la documentació: Obligatori

- Identificació del producte: Obligatori

- Inspecció i assaig: Obligatori

- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori

- Control de productes no conformes: Obligatori

- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori

- Registres de qualitat: Obligatori

- Formació i ensinistrament: Obligatori

- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.

- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z6 MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z659A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z7 MATERIALS AUXILIARS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z73100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Làmina de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina

- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant

- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%

- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%

- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm

- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m

- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).

Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:

- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)

- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)

- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)

- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)

- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434) - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)

- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)

- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.

UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

- Identificació del producte

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Estanquitat

- Resistència a la penetració d'arrels

- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua

- Resistència a la fluència

- Estabilitat dimensional

- Envelliment tèrmic

- Flexibilitat a baixes temperatures

- Resistència a la càrrega estàtica

- Resistència a la càrrega dinàmica

- Allargament al trencament

- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació

- Nom del fabricant o marca comercial

- Llargària i amplària nominals

- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número

Annex núm. 19: Seguretat i salut

d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C

- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Identificació del producte

- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)

- Tipus de polímer principal

- Classificació del producte segons ISO 10318

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs

Annex núm. 19: Seguretat i salut

de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493): - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868) - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493) - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104) - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2) - Comportament a la calor (UNE-EN 13956) - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62) - Per a membranes: - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956) - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493 - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420) - En casos especials, s'inclouran a més: - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846) - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZB MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZBP010,B1ZBC010,B1ZBAA00,B1ZB1410.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.

S'han considerat els tipus següents:

- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00,B64Z1112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.

- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).

La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

PORTA DE PLANXA:

La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.

No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.

Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.

ELEMENTS DE TUB:

Toleràncies:

- Alçària: ± 1 mm

- Diàmetre: ± 1,2 mm

- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB2A001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats

Annex núm. 19: Seguretat i salut

perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAD015,BBBAA005,BBBAD025,BBBAB115,BBBAC005,BBBAE001,BBBAF004,BBBAD004
.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies

Annex núm. 19: Seguretat i salut

de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBJ SEMÀFORS PROVISIONALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBJ0030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.

- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.

- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.

- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.

- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.

- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.

- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència: - Riscos, prohibicions i obligacions. - Riscos de caigudes, xocs i cops. - Vies de circulació. - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats

Annex núm. 19: Seguretat i salut

perillosos. - Equips de protecció contra incendis. - Mitjans i equips de salvament i socors. - Situacions d'emergència. - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBC1D000,BBC1JF00,BBC1KJ04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2

Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m

- Planor: ± 1 mm/m

- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL.LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

BBM2 BARRERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBM2BBA0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreres per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Barreres de formigó prefabricades, per a ús temporal i permanent

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Ha d'estar formada per mòduls de formigó prefabricats, obtinguts per un procés d'emmotllament de perfil simètric per a barreres dobles i asimètric per a barreres simples.

En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.

Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.

No hi ha d'haver armadures vistes en cap punt.

Han de tenir un aspecte homogeni, uniforme, sense fissures ni deformacions o d'altres defectes superficials.

La seva base ha de ser plana.

Han d'estar armades per a resistir els esforços de manipulació.

Resistència característica del formigó: >= 35 N/mm2

Límit elàstic de l'acer: >= 400 N/mm2

Recobriment de les armadures: >= 2 cm

Tipus de ciment: Classe resistent >= 32,5

No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent. L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.

No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.

La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.

Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.

No s'han d'utilitzar granulats provinents de terres toves, friables ni poroses, ni les que tinguin compostos ferrosos, guix, nòduls de pirita o de qualsevol altre tipus de clorurs, sulfurs o sulfits.

Toleràncies:

- Planor de la base (regle de 3 m): < 5 mm

- Resistència característica del formigó: >= 80% Rn

- Defectes superficials: <= 15% superfície

- Cocons: <= 3 u en10 dm2

- Fissures - Amplària: <= 0,1 mm - Llargària: <= 2 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el mateix lloc on s'ha de col·locar i de manera que no s'alterin les seves condicions.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

No s'han d'emmagatzemar durant un període superior a 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE FORMIGÓ PREFABRICADES D'ÚS TEMPORAL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció i aprovació de la documentació que justifica les condicions exigides al fabricant de les peces, com ara homologació del producte, autorització d'ús, aplicacions realitzades, etc.

- Controls de fabricació: - La empresa subministradora ha d'avisar a la DF, almenys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. - L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures dels paràmetres dimensionals o mecànics de l'element corresponent. En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els elements acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcat identificador dels elements a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i les peces del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen del parc d'aplegament i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega de les peces. - Es podran realitzar més visites a fàbrica, si convé, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

- Controls de recepció a obra: - Per a cada lot de subministrament, es realitzaran les comprovacions següents: - Certificat CC, acreditatiu de la conformitat del producte amb les especificacions obligatòries del CODI ESTRUCTURAL. - Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot, incloent els resultats dels assaigs corresponents a característiques mecàniques, geomètriques i altres que justifiquin l'adequació del producte a les exigències del plec de condicions. - Inspecció visual de les peces, examinant el seu aspecte, l'absència de danys o imperfeccions, etc. - Control dimensional sobre un 5 % de les peces rebudes.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.

- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament

- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data 1a Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.

Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre: >= 2,3 m

Annex núm. 19: Seguretat i salut

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Annex núm. 19: Seguretat i salut

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H141 PROTECCIONS DEL CAP

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars

- Obres en foses, rases, pous i galeries

- Moviments de terra i obres en roca

- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes

- Utilització de pistoles per a fixar claus

- Treballs amb explosius

- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport

- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Treballs de manteniment elèctric

- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H142 PROTECCIONS DE L'APARELL OCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1424340,H142CD70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.

- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.

- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat

- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic

- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall

- Treballs de perforació i burinat

- Talla i tractament de pedres

- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte

- Utilització de maquinària que generen encenalls curts

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica

- Treball amb raig projector d'abrasius granulars

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

- Activitats en un entorn de calor radiant

- Treballs que desprenen radiacions

- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H143 PROTECCIONS DE L'APARELL AUDITIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1432012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Roba i peces de senyalització

- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera

- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió

- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.

- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit

- Treballs de percussió

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H144 PROTECCIONS DE L'APARELL RESPIRATORI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1445003,H14462N4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors,

Annex núm. 19: Seguretat i salut

organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires

- Vapors metàl·lics i orgànics

- Gasos tòxics industrials

- Monòxid de carboni

- Baixa concentració d'oxigen respirable

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient

- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram

- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:

- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.

- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".

La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.

S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.

S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H145 PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H145E003.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura

- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins

- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H147 PROTECCIONS DEL COS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1474600,H147D102,H147D304,H147D405,H147L015,H147M007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador

- Es equips dels serveis de socors i salvament

- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre

- Els EPI dels mitjans de transport per carretera

- El material d'esport

- El material d'autodefensa o de dissuasió

- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.

- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.

- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI

- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari

- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques

- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc

- El temps o freqüència d'exposició al risc

- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI

- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Muntatge de peces prefabricades

- Treballs en pals i torres

- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys

- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm

- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda

- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H151 PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H15118D1,H1512212,H151AEL1,H151AJ01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria

- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la

Annex núm. 19: Seguretat i salut

necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H152 PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,H152N681,H152V017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria

- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H153 PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1534001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria

- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

H15A ELEMENTS DE PREVENCIÓ PER A ÚS DE MAQUINÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H15A2017.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment

- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís

- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol

- Elements de protecció en l'ús de maquinaria

- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.

- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació dels peus

- Col·locació de les planxes entre els suports

- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H64Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H64Z1111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Muntatge de la porta

- Falcat provisional

- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 3 mm

- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AZ ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AZ59A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Muntatge de la porta

- Falcat provisional

- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.

El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.

El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm

Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 3 mm

- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 BARRERES DE SEGURETAT

HB2A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2A2321.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Dispositiu fabricat a partir d'acer i instal·lat en els marges i/o mitjanes d'una carretera amb l'objecte d'evitar que els vehicles que surten de la calçada assoleixin un obstacle o desnivell.

S'han considerat els tipus següents:

- Barrera de seguretat flexible

S'han considerat els tipus següents de col·locació dels suports:

- Clavats al terreny

- Col·locats sobre el paviment amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Descàrrega i alineació dels elements constituents de la barrera

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig

- Col·locació dels suports mitjançant clavat o fixacions mecàniques, segons el cas

- Acoblament de la resta de peces de la barrera

CONDICIONS GENERALS:

Les barreres de seguretat d'ús permanent es classifiquen:

- Segons el comportament del sistema davant l'impacte d'un vehicle, d'acord amb els criteris, paràmetres i classes definits a les normes UNE-EN 1317-1 i UNE-EN 1317-2, essent aquests paràmetres: - Classe i nivell de contenció (taula 2 UNE-EN 1317-2) - Índex de severitat d'impacte (taula 3 UNE-EN 1317-2) - Amplària de treball (taula 4 UNE-EN 1317-2) - Deflexió dinàmica

- Segons la seva geometria i funcionalitat: - Simples: aptes per al xoc per una banda - Dobles: aptes per al xoc per ambdós costats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Barrera de seguretat flexible: - Nivell de contenció (UNE-EN 1317-2): classe N1, N2, H1, H2, H3, H4a, H4b, L1, L2, L3, L4a o L4b - Severitat de l'impacte (UNE-EN 1317-1): classe A, B o C - Amplària de treball normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7 o W8 - Deflexió dinàmica normalitzada (UNE-EN 1317-2): valor declarat pel fabricant en m - Intrusió del vehicle normalitzada (UNE-EN 1317-2): classe VI1, VI2, VI3, VI4, VI5, VI6, VI7, VI8 o VI9. Només d'aplicació per als nivells de contenció L i H - Durabilitat: el fabricant ha de declarar els materials i recobriments protectors utilitzats - Resistència a la retirada de la neu (UNE-EN 1317-5): classe 1, 2, 3 o 4. Només d'aplicació quan es requereixi

Llevat de casos excepcionals, degudament justificats i amb autorització expressa de la Direcció General de Carreteres, no s'admet l'ús de sistemes de contenció de les següents característiques:

- Nivell de contenció N1

- Índex de severitat C

- Amplària de treball W8

- Deflexió dinàmica >= 2,5 m

S'ha de garantir que durant els assajos de xoc, segons UNE-EN 1317-2, no es produeixi el trencament de cap element longitudinal de la barrera orientat al costat de la circulació que pugui suposar un perill per al trànsit o per a tercers. Per a això les parts despreses han de complir:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Peces o parts metàl·liques: <= 0,5 kg

- Peces o parts no metàl·liques: <= 2 kg

La banda longitudinal de la barrera ha d'estar fixada als suports o peces de subjecció i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la DT.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'altura de la part superior de la barrera sobre la calçada serà la definida als assajos (UNE-EN 1317) amb els que s'ha obtingut el seu marcatge CE.

La inclinació de la barrera respecte de la plataforma adjacent ha de ser perpendicular a aquesta.

Disposició transversal de la barrera:

- Fora del voral

- Distància mínima a la vora de la calçada: 0,5 m

- Distància màxima a la calçada: taula 9 OC 35/2014

Distància de la barrera als elements de risc:

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i l'obstacle: d1 > amplària de treball (W)

- Distància entre la cara més pròxima al trànsit i el desnivell: d2 > deflexió dinàmica (D)

Disposició longitudinal de la barrera:

- Paral·lela a l'eix de la calçada

- Tram d'anticipació del començament de la barrera: taules 10, 11 i 12 OC 35/2014

- Tram de prolongació del final de la barrera: - Calçades separades: mínim 4 m paral·lel a la carretera - Calçada única: igual al tram d'anticipació

Toleràncies d'execució:

- Alçària entre dos barreres consecutives: ± 2 cm

- Inclinació del suport respecte de la plataforma adjacent: ± 5º

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El material, un cop descarregat a l'obra, s'instal larà de manera immediata o el més aviat possible.

No s'instal·laran elements constituents de barreres de seguretat quan el temps comprès entre la fabricació i instal·lació superi els 12 mesos, o encara que no es superi aquest termini, quan les condicions d'emmagatzematge no siguin adients.

La manipulació dels elements s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.

Quan s'utilitzen bragues d'acer per a la càrrega i descàrrega, s'han de protegir de manera que no entrin en contacte amb les peces del sistema.

El tipus de terreny sobre el qual s'instal·li la barrera de seguretat ha de ser similar a l'utilitzat als assajos de xoc (UNE-EN 1317-2), per tal de garantir el comportament del sistema de forma semblant a la assajada.

El terreny de fonamentació habitual en els assaigs inicials de tipus de les barreres, ha de ser un tot-u artificial de les següents característiques:

- Granulometria: ZA 0/20 (article 510 del PG 3)

- Compactació: >= 95% PM

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per a les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

No es permeten forats fets in situ.

El muntatge dels components de la barrera i la col·locació dels suports es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant.

Si el terreny és de característiques similars a l'utilitzat als assajos d'impacte segons UNE-EN 1317-2, els suports es fonamentaran de manera similar a la que s'ha fet servir en aquests assajos.

L'acoblament de tots els elements s'ha de fer d'acord amb el manual d'instal lació de la barrera.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

S'han d'utilitzar els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal lació.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

SUPORTS CLAVATS AL TERRA:

El clavat s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

S'ha de comprovar que la resistència del terreny és adequada al procés de clavat, mitjançant assaig in situ efectuat segons la UNE 135124.

No es permet el clavat de forma manual.

El clavat s'ha de fer amb sistemes mecànics mitjançant micro cops.

La màquina de clavat utilitzada serà capaç de clavar els suports, fins a la profunditat indicada al manual d'instal·lació, sense que es produeixin deformacions en el suport.

Si es produeixen despreniments de zinc durant el procés de clavat, s'han de protegir les zones malmeses mitjançant pintura amb un contingut mínim de zinc del 97%.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

UNE-EN 1317-1:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2:2011 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendo pretiles.

UNE-EN 1317-5:2008+A2:2012 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho sol licita, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada subministrament que arribi a obra s'ha d'acompanyar de la documentació necessària per a la seva identificació.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora

- Identificació del fabricant

- Designació de la marca comercial

- Quantitat d'elements que es subministra

- Identificació dels lots (referència) de cada tipus d'elements subministrats

- Data de fabricació

Annex núm. 19: Seguretat i salut

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol de marcatge CE

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant

- Dos últims dígits de l'any en què s'ha imprès el marcat CE

- Número de referència de la Declaració de Prestacions

- Referència a la norma EN 1317

- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst

- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 1317-5 (classes de nivell de contenció, severitat de l'impacte, amplària de treball i deflexió dinàmica)

Per a cada tipus de sistema de contenció s'adjuntarà la declaració de prestacions del marcatge CE emesa pel fabricant.

Descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-5, que contindrà com a mínim:

- Plànols generals del sistema, amb esquema d'instal·lació i toleràncies

- Plànols de tots els components, amb dimensions i toleràncies

- Especificacions per als materials i acabats

- Avaluació de la durabilitat del producte

- Plànols de tots els elements acoblats a fàbrica

- Llista completa de totes les parts, incloent pesos

- Detalls del pretesat, quan sigui aplicable

- Qualsevol altra informació d'interès (medi ambient, seguretat, etc)

- Informació sobre substàncies regulades

Manual d'instal·lació subministrat pel fabricant, amb indicació de les condicions d'implantació, manteniment, inspecció i terrenys de suport existents.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els aspectes a controlar són els següents:

- Comprovació que els components subministrats es corresponen amb la descripció tècnica del producte.

- Revisió del part d'execució de l'obra presentat pel contractista i que contindrà com a mínim: - Data d'instal·lació - Localització de l'obra - Clau de l'obra - Nombre d'elements instal·lats o metres executats, per tipus - Ubicació dels sistemes instal·lats - Observacions i incidències que puguin influir en les característiques i durabilitat del sistema

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Cada 500 m de barrera instal·lada es controla el següent:

- Altura i alineació horitzontal de la barrera: el mesurament es realitzarà 5 cm abans del solapament de les tanques, en el sentit de la circulació.

- Posició dels suports: es mesurarà la inclinació del suport respecte de la plataforma.

- Elements de fixació: - Es comprovarà que estan instal·lats tots els elements de fixació inclosos a la descripció tècnica del producte i en la seva posició correcta. - Es mesurarà el parell de collament d'un vis de cada tipus d'unió, segons UNE 17108.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els aplecs que incompleixin alguna de les condicions indicades a la descripció tècnica del producte, segons UNE-EN 1317-2.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se de nou per a la inspecció quan el subministrador acrediti que s'han tornat a examinar i assajar totes les unitats i que s'han eliminat les defectuoses o corregit els seus defectes.

Aquestes unitats es sotmetran de nou als assajos de control.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

S'admetrà el retoc de defectes e imperfeccions del recobriment i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir sempre que aquestes zones considerades individualment no superin els 10 cm2 ni afectin en conjunt a més del 0,5 per 100 de la superfície de recobriment.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HB2 BARRERES DE SEGURETAT

HB2C ELEMENTS LONGITUDINALS MÒBILS RÍGIDS PER A BARRERES DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HB2C1000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Barreres prefabricades de formigó d'ús temporal, amb l'objectiu de millorar la seguretat viària durant l'execució d'obres o tasques de manteniment a les carreteres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig

- Col·locació de les peces

- Fixació de les peces sobre la superfície d'assentament, en el seu cas

- Unió de les peces entre elles

CONDICIONS GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

Les peces disposades per al muntatge no han de presentar arestes descantellades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

La barrera s'ha de situar a la posició indicada a la DT, amb les modificacions expressament aprovades per la DF durant el replanteig.

No hi ha d'haver peces que sobresurtin de l'alineació.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm

- Ressalts entre trams: ± 10 mm

- Nivells: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'executar la partida ha d'estar feta la base, complint les especificacions de la DT.

Abans de començar el muntatge la DF ha d'aprovar el replanteig.

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.

La base de recolzament ha de ser estable i resistent.

Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el sistema de senyalització i el programa de tall, restricció o desviament del trànsit.

La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Les irregularitats superiors a ± 1 cm entre la superfície de contacte de la barrera i el paviment, s'han de corregir col·locant bandes o tires de goma.

Les peces s'han de manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi.

La unió entre les barreres s'ha de fer amb els elements de connexió subministrats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos

Annex núm. 19: Seguretat i salut

a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

* UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Replanteig de la situació de les peces.

- Preparació de les superfícies o punts de recolzament, neteja i anivellament.

- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari.

- Anivellament i control topogràfic (si és el cas) de les peces col·locades.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementaria:

De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 14 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

HBA1 MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBA1UAC1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina

- Requisits associats a cada classe de màquina

- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.

- Revisió de la data de fabricació dels materials.

- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra. - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.

- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.

- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.

- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.

- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.

- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.

- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.

- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ I DE DIRECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAB115,HBBAC005,HBBAE001,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

Annex núm. 19: Seguretat i salut

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBBJ SEMÀFORS PROVISIONALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBJ0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBBZ ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBZA0A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.

- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBC ABALISAMENT

HBC1 ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBC1D081,HBC1JF01,HBC1KJ00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc

- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament

- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).

- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.

- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.

- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:

- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.

- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.

- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.

- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.

- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

HM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació del suport al parament.

- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 50 mm

- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils

- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m. - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Annex núm. 19: Seguretat i salut

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de

Annex núm. 19: Seguretat i salut

realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.

Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

Annex núm. 19: Seguretat i salut

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

PICA PER A RENTAR PLATS:

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9. SIGNATURES

Riudellots de la Selva, març de 2026

El redactor del projecte,



Oscar Soria Garcia

Enginyer Industrial

Col·legiat núm. 19794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

Annex núm. 19: Seguretat i salut

ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812
			AMIDAMENT DIRECTE **54,000**
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1
			AMIDAMENT DIRECTE **250,000**
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354
			AMIDAMENT DIRECTE **15,000**
10	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813
			AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **25,000**
2	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
3	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
4	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **50,000**
5	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **20,000**
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
7	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **70,000**
8	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1.000,000**
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
11	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
12	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
13	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
14	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
15	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
16	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
17	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
18	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**150,000**
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
5	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
6	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**100,000**
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**
9	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
11	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**15,000**
12	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
13	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
14	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**42,000**
15	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
16	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
17	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
20	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
21	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
22	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
23	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	8,73 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,68 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	14,67 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47 €
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P-7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	18,08 €
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	43,41 €
P-10	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	157,33 €
P-11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	460,13 €
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	23,92 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT TRETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	113,04 €
P-14	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	9,25 €
P-15	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	17,94 €
P-16	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25 €
P-17	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	15,76 €
P-18	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	15,26 €
P-19	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	8,89 €
P-20	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	34,76 €
P-21	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	0,27 €
P-22	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	508,17 €
P-23	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
P-24	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (TRENTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	30,30 €
P-25	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	36,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT VUITANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	180,02 €
P-27	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	472,51 €
P-28	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,84 €
P-29	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	57,89 €
P-30	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	4,62 €
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	39,66 €
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	38,60 €
P-34	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	32,73 €
P-35	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-36	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	47,79 €
P-37	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	151,65 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	15,80 €
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3,10 €
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	23,40 €
P-41	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	5,80 €
P-42	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	53,23 €
P-43	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-44	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-45	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €
P-46	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	61,50 €
P-47	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	25,37 €
P-48	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	31,83 €
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	136,32 €
P-50	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	62,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	71,10 €
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	45,64 €
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28 €
P-54	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	53,07 €
P-55	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	78,37 €

Riudellots de la Selva, març de 2026

L´autor del projecte,

Oscar Soria García
Enginyer industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		**6,21**	**€**
				Altres conceptes	6,21000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		**8,73**	**€**
				Altres conceptes	8,73000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731		**9,68**	**€**
				Altres conceptes	9,68000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		**14,67**	**€**
				Altres conceptes	14,67000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		**1,47**	**€**
				Altres conceptes	1,47000	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula		**3,50**	**€**
				Altres conceptes	3,50000	€
P-7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1		**2,85**	**€**
				Altres conceptes	2,85000	€
P-8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		**18,08**	**€**
				Altres conceptes	18,08000	€
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		**43,41**	**€**
				Altres conceptes	43,41000	€
P-10	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1		**157,33**	**€**
				Altres conceptes	157,33000	€
P-11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2		**460,13**	**€**
				Altres conceptes	460,13000	€
P-12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic		**23,92**	**€**
				Altres conceptes	23,92000	€
P-13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813		**113,04**	**€**
				Altres conceptes	113,04000	€
P-14	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el		**9,25**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			desmuntatge inclòs			
				Altres conceptes	9,25000	€
P-15	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'embrsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs		**17,94**	**€**
				Altres conceptes	17,94000	€
P-16	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs		**7,25**	**€**
				Altres conceptes	7,25000	€
P-17	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs		**15,76**	**€**
				Altres conceptes	15,76000	€
P-18	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs		**15,26**	**€**
				Altres conceptes	15,26000	€
P-19	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs		**8,89**	**€**
				Altres conceptes	8,89000	€
P-20	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs		**34,76**	**€**
				Altres conceptes	34,76000	€
P-21	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		**0,27**	**€**
				Altres conceptes	0,27000	€
P-22	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat		**508,17**	**€**
				Altres conceptes	508,17000	€
P-23	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S		**1,65**	**€**
				Altres conceptes	1,65000	€
P-24	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius		**30,30**	**€**
				Altres conceptes	30,30000	€
P-25	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		**36,04**	**€**
				Altres conceptes	36,04000	€
P-26	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**180,02**	**€**
				Altres conceptes	180,02000	€
P-27	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs		**472,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	472,51000	€
P-28	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs	**35,84**	**€**	
				Altres conceptes	35,84000	€
P-29	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**57,89**	**€**	
				Altres conceptes	57,89000	€
P-30	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	**4,62**	**€**	
				Altres conceptes	4,62000	€
P-31	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,50**	**€**	
				Altres conceptes	12,50000	€
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**39,66**	**€**	
				Altres conceptes	39,66000	€
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**38,60**	**€**	
				Altres conceptes	38,60000	€
P-34	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**32,73**	**€**	
				Altres conceptes	32,73000	€
P-35	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52**	**€**	
				Altres conceptes	5,52000	€
P-36	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**47,79**	**€**	
				Altres conceptes	47,79000	€
P-37	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	**151,65**	**€**	
				Altres conceptes	151,65000	€
P-38	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	**15,80**	**€**	
				Altres conceptes	15,80000	€
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,10**	**€**	
				Altres conceptes	3,10000	€
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,40**	**€**	
				Altres conceptes	23,40000	€
P-41	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs	**5,80**	**€**	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	5,80000	€
P-42	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**53,23**	**€**	
				Altres conceptes	53,23000	€
P-43	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00**	**€**	
				Altres conceptes	60,00000	€
P-44	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25**	**€**	
				Altres conceptes	71,25000	€
P-45	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	**€**	
				Altres conceptes	63,75000	€
P-46	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**61,50**	**€**	
				Altres conceptes	61,50000	€
P-47	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**25,37**	**€**	
				Altres conceptes	25,37000	€
P-48	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**31,83**	**€**	
				Altres conceptes	31,83000	€
P-49	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**136,32**	**€**	
				Altres conceptes	136,32000	€
P-50	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**62,19**	**€**	
				Altres conceptes	62,19000	€
P-51	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**71,10**	**€**	
				Altres conceptes	71,10000	€
P-52	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,64**	**€**	
				Altres conceptes	45,64000	€
P-53	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,28**	**€**	
				Altres conceptes	2,28000	€
P-54	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs	**53,07**	**€**	
				Altres conceptes	53,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-55	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs		**78,37**	**€**
			Altres conceptes		78,37000	€

Riudellots de la Selva, març de 2026

L´autor del projecte,

Oscar Soria García
Enginyer industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,21	54,000	335,34
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,73	10,000	87,30
3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	9,68	10,000	96,80
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	14,67	25,000	366,75
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,47	20,000	29,40
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,50	20,000	70,00
7	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374 - 1 (P - 7)	2,85	250,000	712,50
8	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 8)	18,08	25,000	452,00
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 9)	43,41	15,000	651,15
10	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 10)	157,33	25,000	3.933,25
11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 11)	460,13	25,000	11.503,25
12	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 12)	23,92	25,000	598,00
13	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 13)	113,04	6,000	678,24

TOTAL CAPÍTOL 01.01 19.513,98

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	9,25	25,000	231,25
2	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	17,94	10,000	179,40
3	H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	7,25	10,000	72,50
4	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	15,76	50,000	788,00
5	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	15,26	20,000	305,20
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	8,89	100,000	889,00
7	H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	34,76	70,000	2.433,20
8	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 21)	0,27	1.000,000	270,00
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 22)	508,17	3,000	1.524,51
10	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 23)	1,65	60,000	99,00
11	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	39,66	10,000	396,60
12	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	38,60	10,000	386,00
13	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	32,73	6,000	196,38
14	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 35)	5,52	3,000	16,56
15	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	47,79	12,000	573,48
16	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	151,65	12,000	1.819,80
17	HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	15,80	12,000	189,60

PRESSUPOST

18	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	53,23	12,000	638,76

TOTAL CAPÍTOL 01.03 11.009,24

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	36,04	150,000	5.406,00
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	180,02	10,000	1.800,20
3	H6AZ59A1	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 6 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	472,51	10,000	4.725,10
4	HB2A2321	m	Barrera de seguretat metàl·lica simple, per a una classe de contenció normal, amb nivell de contenció N2, índex de severitat A, amplària de treball W6 i deflexió dinàmica 2 m segons UNE-EN 1317-2, reduïda, amb un perfil longitudinal de secció doble ona i suports C-120 col·locats clavats a terra cada 4 m (BMSRA4/C), col·locada en trams rectes o en corbes de radi igual o superior a 22 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	35,84	100,000	3.584,00
5	HB2C1000	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	57,89	100,000	5.789,00
6	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 30)	4,62	100,000	462,00
7	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 31)	12,50	5,000	62,50
8	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	3,10	60,000	186,00
9	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	23,40	15,000	351,00
10	HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	5,80	120,000	696,00
11	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 43)	60,00	15,000	900,00
12	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 44)	71,25	30,000	2.137,50
13	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 45)	63,75	30,000	1.912,50
14	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	61,50	42,000	2.583,00

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

15	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	25,37	9,000	228,33
16	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	31,83	5,000	159,15
17	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	136,32	1,000	136,32
18	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	62,19	1,000	62,19
19	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	71,10	5,000	355,50
20	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	45,64	1,000	45,64
21	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	2,28	5,000	11,40
22	HRE22100	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre aproximat entre 95 i 125 cm, amb estructura de fustes lligades entre si amb filferro, de 2 m d'alçària mínima, col·locades sobre material amb funció d'enconxat, amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	53,07	20,000	1.061,40
23	HRE22300	u	Protecció individual de tronc d'arbre de perímetre màxim 100 cm, amb pneumàtics reciclats, amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	78,37	5,000	391,85

TOTAL CAPÍTOL 01.04 33.046,58

OBRA 01 25109
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 24)	30,30	50,000	1.515,00

TOTAL CAPÍTOL 01.05 1.515,00

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	19.513,98
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	11.009,24
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	33.046,58
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	1.515,00
OBRA	**01**	**25109**	**65.084,80**
		65.084,80	

NIVELL 1 : OBRA			Import
OBRA	01	25109	65.084,80
			65.084,80

ANNEX NÚM. 20: AFECCIONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

APÈNDIX 1: DOCUMENT INFORMATIU DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTPRDERA (ID PLA 01.04) 6

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per la redacció del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera. Té per objecte la identificació i descripció de les afeccions a diverses rieres dins de l'àmbit d'actuació dels treballs. Aquestes afeccions són puntuals i localitzades, i es detallen a l'Apèndix 1, on es recullen els trams afectats i les actuacions previstes.

APÈNDIX 1: DOCUMENT INFORMATIU DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTPRDERA (ID PLA 01.04)

A | B | M Consulting especialistes en enginyeria de l'aigua i territori



DOCUMENT INFORMATIU DEL PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

FEBRER 2026

Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email: abm@abm.cat

www.abm.cat

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A | B | M Consulting

DOCUMENT INFORMATIU

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
A B M Consulting

ÍNDEX

1 OBJECTE DEL DOCUMENT 1
2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE 1
3 AFECCIONS A LES LLERES EXISTENTS 2
4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ 6
5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ 6
5.1 CREUAMENTS ADOSSAT A ESTRUCTURA 6
5.2 CREUAMENT MITJANÇANT RASA 9
5.2.1 Introducció 9
5.2.2 Càlcul de l'erosió 9
5.2.3 Determinació de l'erosió general 10
5.2.4 Comprovació de la flotació 12
6 REPORTATGE FOTOGRÁFIC 13
7 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL INFORME 16

APÈNDIX 1. CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES RIERA DE VALLMANYA

APÈNDIX 2. PLANOLS

1 OBJECTE DEL DOCUMENT

El present document té per objecte la identificació i caracterització dels encreuaments de la xarxa del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)" amb les lleres existents en la zona d'estudi. Els treballs desenvolupats en la present separata comprenen:

- Localització de les lleres afectades i punts d'encreuament de les conduccions.
- Justificació de les solucions d'execució dels encreuaments.
- Descripció de les solucions.

L'objecte d'aquest document és la definició i comunicació de les afectacions que comportarà l'execució d'aquest projecte a les lleres dels cursos fluvials presents a la zona.

2 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

L'esmentat "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera", consisteix en l'execució d'un bombament i una conducció de FD DN200 d'aproximadament 4,9 km de longitud. El bombament es troba situat a les instal·lacions del dipòsit dels Bruguers a Santa Maria de Palautordera i impulsa aigua de la xarxa d'ATL fins a l'ETAP municipal de Sant Esteve de Palautordera.



Figura 1. Àmbit del projecte

Les actuacions definides en el projecte són les següents doncs:

- Aljub de bombament de 400 m³ a la zona dels Bruguers (inici de la canonada, T.M. Santa Maria de Palautordera).
- Estació de bombament amb capacitat per imposar 125 m³/h.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

- Conducció de FD DN200 de 4,9 km de longitud entre el dipòsit dels Bruguers (a Santa Maria de Palautordera) i els dipòsits existents situats al terme municipal de Sant Esteve de Palautordera.

3 AFECCIONS A LES LLERES EXISTENTS

El traçat projectat creua sis cursos fluvials que habitualment no condueixen aigua i que es recullen en la següent taula.:

Encreuament	Nom del curs d'aigua	TM	PK de la traça	Coordenades UTM	
				X	Y
1	Sot de les Bruixes	Santa Maria de Palautordera	0+610	452.751	4.615.682
2	Riera Avellaneda	Santa Maria de Palautordera	0+857	452.683	4.615.887
3	Torrent innominat 1	Santa Maria de Palautordera	1+212	452.585	4.616.187
4	Torrent innominat 2	Sant Esteve de Palautordera	2+660	452.078	4.617.335
5	Torrent Reguissol	Sant Esteve de Palautordera	2+815	452.163	4.617.461
6	Riera Valmanya	Sant Esteve de Palautordera	3+245	452.118	4.617.797

Taula 1. Localització dels diferents encreuaments



Fotografia 1. Sot de les Bruixes. (Zona antic camí colonitzat per vegetació)



Fotografia 2. Encreuament Riera Avellaneda. Zona boscosa amb corriol



Fotografia 3. Zona encreuament Torrent innominat 1. Zona boscosa amb corriol

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat
A B M Consulting
Encreuament de rieres



Fotografia 4. Zona encreuament Torrent innominat 2



Fotografia 5. Torrent de Regissol.



Fotografia 6. Riera de Vallmanyà

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

4 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ

Per a l'encreuament dels diferents cursos s'ha previst diferents solucions.

Encreuament	Nom del curs d'aigua	PK de la traça	Solució adoptada
1	Sot de les Bruixes	0+610	Encreuament amb rasa
2	Riera Avellaneda	0+857	Encreuament amb rasa
3	Torrent innominat 1	1+212	Encreuament amb rasa
4	Torrent innominat 2	2+660	Encreuament adossat a estructura
5	Torrent Reguissol	2+815	Encreuament adossat a estructura
6	Riera Valmanya	3+245	Encreuament amb rasa

Taula 2. Solucions previstes per als diferents encreuaments

Per als cursos creuats mitjançant rasa, per definir la profunditat de soterrament de la canonada s'ha procedit a analitzar l'erosió en la riera per als cabals generats per una pluja de període de retorn de 500 anys.

En el cas del Torrent de Reguissol i Torrent Innominat es creuen coincidint amb l'encreuament del camí de Can Cruixent el qual compta amb dues estructures de formigó per al permetre l'encreuament. En aquests casos, la solució prevista ha estat adossar la conducció a aquestes estructures per la banda d'aigües avall, per diversos motius, entre els quals destaquen els següents:

- Dificultat tècnica en l'execució de les obres d'instal·lació de la canonada a causa de la morfologia de les lleres i de l'existència de talussos pronunciats als dos marges del curs fluvial.
- Afectació a infraestructures existents i necessitat d'executar elements auxiliars de grans dimensions (arquetes, pous o estructures de protecció), amb la conseqüent complexitat constructiva i increment dels costos.
- Dificultat d'accés a la llera amb la maquinària necessària per a l'execució dels treballs, tant per limitacions topogràfiques com per condicionants ambientals.

5 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ

5.1 ENCREUAMENTS ADOSSAT A ESTRUCTURA

La canonada principal d'impulsió de fosa dúctil DN200 comptarà amb dies arquetes de formigó armat abans i després de cada encreuament per allotjar per allotjar els equips necessaris i els elements per al canvi de material del tub a acer galvanitzat.

Entre arquetes, el tub d'acer galvanitzat DN200 mm s'adossarà al pont pel seu costat d'aigües avall mitjançant una estructura metàl·lica formada per mènsules MQK-41/1000-F, disposadesamb una separació d'1,5 metres.



Figura 2. Detall de les mènsules.

Aquestes mènsules es fixaran al pont amb un ancoratge químic HY-270 amb una vareta HAS-U.

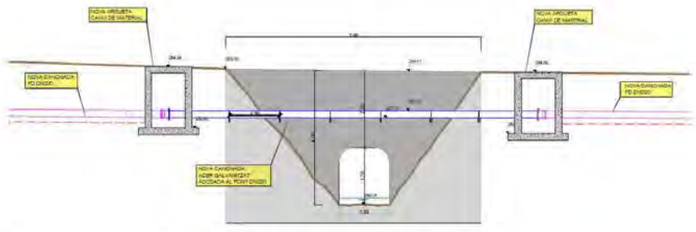


Figura 3. *Encreuament llera Innominada.*



Fotografia 7. Imatge del pont de la llera innominat a on s'adossarà la nova canonada.

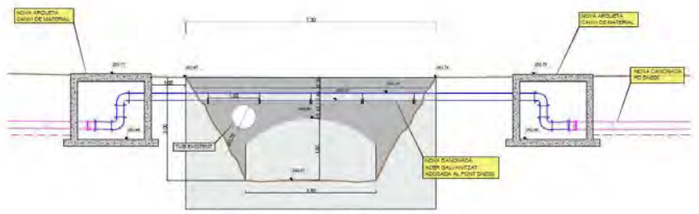


Figura 4. Encreuament Torrent de Regissol.



Fotografia 8. Imatge del pont de la llera Torrent de Regissol a on s'adossarà la nova canonada.

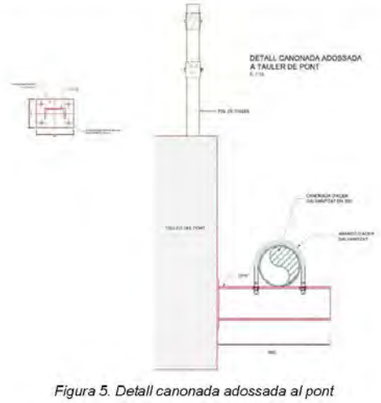


Figura 5. Detall canonada adossada al pont

5.2 ENCREUAMENT MITJANÇANT RASA

5.2.1 Introducció

Per als diferents cursos creuats amb rasa , la clau o el punt més alt de la canonada haurà de situar-se per sota de la cota d'erosió general transitòria corresponent a una avinguda de període de retorn de 500 anys.

Per a la caracterització hidrològica s'ha consultat el visor de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), a partir del qual s'ha obtingut la fitxa dels valors del calats amb un TR500 (Visor ACA) i cabals normalitzats corresponents al Districte de Conca Fluvial de Catalunya (Apèndix 1). Per a cadascun dels torrents:

Encreuament	Nom del curs d'aigua	PK de la traça	Pendent (%)	Cabal T500 (m3/s)
1	Sot de les Bruixes	0+610	6,30	4,94
2	Riera Avellaneda	0+857	7,98	33,22
3	Torrent innominat 1	1+212	5,32	4,53
6	Riera Valmanya	3+245	13,64	62

Taula 3. Solucions previstes per als diferents encreuaments

5.2.2

5.2.2 Càlcul de l'erosió

Metodologia de càlcul

Per a la determinació de l'erosió general s'ha utilitzat el mètode Lischtvan-Levediev que permet el càlcul de la soscavació general de la llera durant episodis de crescuda. La variant emprada ha estat la de sols cohesius donat que:

- Es disposen de cales de projectes antecedents on detecten la unitat quaternària Qt1 a la riera Valmanyà amb 80 cm de materials fins cohesius en superfície.
- En la resta de creuaments en rasa la unitat correspon a la unitat terciària Nma corresponent a materials terciaris formats per lutites

Aquest mètode es fonamenta en l'equilibri que ha d'existir entre la velocitat mitjana real del corrent (Vr) i la velocitat mitjana erosiva (Ve):

$$V_r = V_e$$

Per una aproximació de cauce ample, es pot usar:

$$q = \frac{Q}{B}, \qquad V_r \approx \frac{q}{H_s}$$

On:

q = es el cabal unitari

B = l'amplada efectiva

Hs = calat en equilibri (un cop socavat).

Per una altre banda la velocitat erosiva per sols cohesius ve donat per:

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

$$V_e = 0{,}60\ \beta\ \gamma_m^{1{,}18}\ H_s^x$$

On:

β = coeficient de freqüència

γm = Pes específic de la mostra aigua-sediment (1,8 t/m³)

x = exponent variable que depèn del pes volumètric del material cohesiu sec

$$\beta = 0{,}7929 + 0{,}0973\ \log_{10}(Tr)$$

$$x = -0{,}892619 + 0{,}58073\ \gamma_m + 0{,}136275\ \gamma_m^2$$

Per tant:

$$V_r \approx q/H_s$$

$$\frac{q}{H_s} = 0{,}60\ \beta\ \gamma_m^{1{,}18}\ H_s^x \Rightarrow H_s = \left(\frac{q}{0{,}60\ \beta\ \gamma_m^{1{,}18}}\right)^{\frac{1}{1+x}}$$

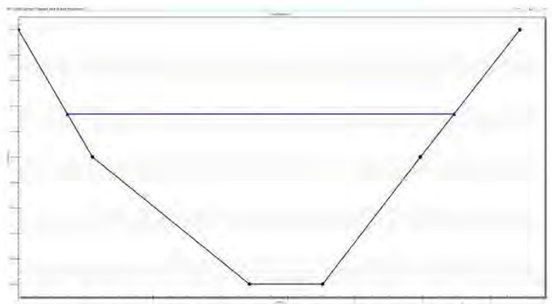
I la soscavació general és:

$$\Delta z_{sg} = \max\left(0,\ H_s - h_0\right)$$

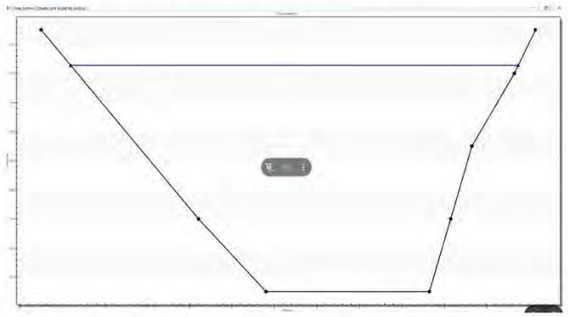
5.2.3 Determinació de l'erosió general

Per al càlcul de l'erosió és necessari determinar el calat de la secció per al cabal corresponent al T500. En el cas de la riera Valmanyà el calat es pot obtenir de les dades de les modelitzacions de la conca de la Tordera recollides al visor de la web de l'ACA.

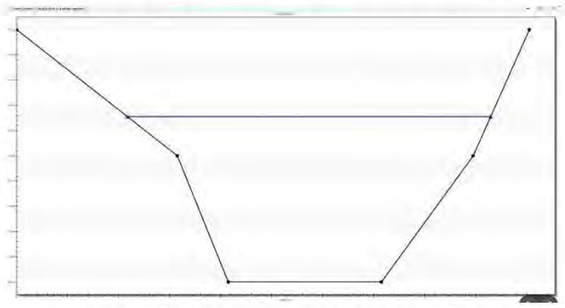
Per als tres altres encreuaments s'ha determinat el calat modelant la secció mitjançant l'eina Hidraulic Toolbox, les dades de cabals i pendents de les fitxes de l'ACA en el punt de creuament i la secció obtinguda a partir de l'aixecament topogràfic:obtenint els següents resultats:



Imatge 1. Calat obtingut zona sot de les Bruixes y= 0,34 m



Imatge 2. Calat obtingut zona riera de l'Avellaneda y= 0,78 m



Imatge 3. Calat obtingut zona Torrent innominat 1 y= 0,33 m

D'acord amb la metodologia descrita, s'ha dut a terme l'estimació de l'erosió general en l'encreuament a executar.

La taula següent mostra la identificació de l'encreuament, la conca associada, el cabal de disseny, els calats i la soscavació esperable. Tal com s'ha explicat anteriorment, els encreuaments següent corresponen als punts situats on es dona el Q_{500} de la conca estudiada.

Id Encreuament	Nom del curs d'aigua	B	Q	q	ho	Hs	Soscavació
		m	m^3/s	m^2/s	m	m	m
1	Sot de les Bruixes	15	4,94	0,33	0,34	0,43	0,09
2	Riera d'Avellaneda	12	33,22	2,77	0,78	1,63	0,85
3	Torrent innominat 1	10	4,53	0,45	0,33	0,52	0,20
6	Riera de Vallmanya	25	62	2,48	1,37	1,52	0,15

Taula 3. Erosió general

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

Per criteris de seguretat, **la profunditat final d'implantació de la conducció es fixa a 1,50 m de recobriment mínim en tots els casos** de tal forma que es garanteix un recobriment de 0,7 m inclòs el cas més desfavorable en el que es produís una erosió corresponent al T500 a la Riera Avellaneda.

5.2.4 Comprovació de la flotació

En els trams de passos de rieres, s'ha comprovat que la resultant de les forces que actuen sobre el tub submergit és superior a la força d'empenta del tub, evitant-ne així la flotació.

D'aquesta manera, es defineixen les següents forces, considerades totes elles per metre lineal (ml) de canonada en el cas més desfavorable, en el qual el recobriment amb material de la pròpia llera és de 1,50 m.

Per tal que la canonada no pugui surar, s'ha de complir que:

$$P_{flot} \leq P_{ma} + P_f + P_{pes\ tub}$$

On:

P_{ma}: pes material al·luvial del riu

P_f: pes formigó

P_{flot}: flotació del tub

$P_{pes\ tub}$: pes canonada buida

Taula 4. Metodologia de càlcul

Pes flotació del tub	Pflot< Pma + Pf + Ppes tub	
Pes material al·luvial del riu	Pma	Pma = 1,8 * D * 1 * 1,5
Pes formigó	Pf	0
Pes canonada buida	Ppes tub	0,051 t/m
Pes flotació del tub	Pflot	Pflot = pi * D^2 / 4

Taula 5. Comprovació de flotació

	D (m)	Pma (t/ml)	Pf (t/ml)	Ppes tub (t/ml)	Pma + Pf + Ppes tub	Pflot (t/ml)
FD	0,200	0,69	0,00	0,05	0,74	0,03

Es compleix → $P_{flot} \leq P_{ma} + P_f + P_{pes\ tub}$

6 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

A continuació es mostra un recull de fotografies de l'àmbit.



Fotografia 9. Encreuaments de llera Innominada.



Fotografia 10. Pont de la llera Innominada.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat
A B M Consulting
Encreuament de rieres



Fotografia 11. Encreuaments de llera Torrent de Regissol.



Fotografia 12. Pont de la llera Torrent de Regissol.



Fotografia 13. Encreuaments de Riera de Vallmanya



Fotografia 14. Encreuaments de Riera de Vallmanya

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
A B M Consulting
Encreuament de rieres

7 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL INFORME

El present informe consta dels següents documents:

Memòria descriptiva

- Apèndix 1: Característiques hidrològiques dels cursos
- Apèndix 2: Plànols
  - Planta General
  - Creuament Torrent Innominat 2
  - Creuament Torrent de Regissol

Sant Esteve de Palautordera, febrer de 2026

El redactor del projecte,

Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

APÈNDIX 1. CARACTERÍSTIQUES HIDROLÒGIQUES CURSOS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

A B M Consulting

Encreuament de rieres

Agència Catalana de l'Aigua

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Innominat	**Codi**	50_0500481006_11
Conca	La Tordera	**Coordenades X/ Y**	452,754.99/ 4,615,699.99

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	0.16
Longitud (km)	0.77
Z_{inf} (m.s.n.m)	227.36
Z_{sup} (m.s.n.m)	276.09
J (%)	6.30
U (%)	3.15
Fórmula de Témez	I
Tc (hores)	0.42
P0* (mm)	44.37
NC*	52.98
Ka	1.00

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

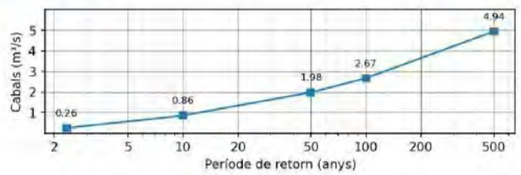
	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	73.61	113.51	166.74	194.61	274.79
I	56.03	86.41	126.93	148.15	209.18
C	0.10	0.22	0.34	0.39	0.51

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
0.26	0.86	1.98	2.67	4.94

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Imatge 4. Dades sot de les Bruixes PK 0+610

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — A B M Consulting — Encreuament de rieres

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Torrent de Traveria	**Codi**	50_05004810_102
Conca	La Tordera	**Coordenades X/ Y**	452,714.43/ 4,615,885.57

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	3.16
Longitud (km)	5.82
Z_{inf} (m.s.n.m)	220.80
Z_{sup} (m.s.n.m)	684.96
J (%)	7.98
U (%)	2.90
Fórmula de Témez	I
Tc (hores)	1.85
P0* (mm)	58.20
NC*	46.21
Ka	0.97

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

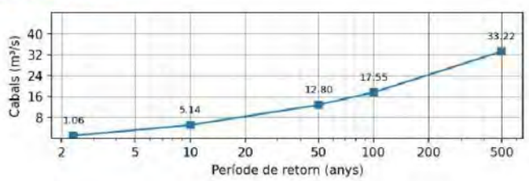
	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	74.77	114.78	165.67	191.64	264.74
I	23.34	35.83	51.71	59.82	82.63
C	0.05	0.14	0.25	0.30	0.40

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
1.06	5.14	12.80	17.55	33.22

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Imatge 5. Dades Riera d'Avellaneda PK 0+857

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — A B M Consulting — Encreuament de rieres

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Innominat	**Codi**	50_05004809_23
Conca	La Tordera	**Coordenades X/ Y**	452,594.54/ 4,616,172.50

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	0.27
Longitud (km)	1.76
Z_{inf} (m.s.n.m)	231.12
Z_{sup} (m.s.n.m)	324.60
J (%)	5.32
U (%)	1.39
Fórmula de Témez	I
Tc (hores)	0.80
P0* (mm)	62.03
NC*	44.63
Ka	1.00

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	73.76	113.75	166.94	194.76	274.70
I	38.53	59.41	87.20	101.73	143.49
C	0.03	0.13	0.23	0.28	0.40

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
0.09	0.60	1.62	2.28	4.53

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Imatge 6. Dades Torrent innominat 1 PK 1+212

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — A B M Consulting — Encreuament de rieres

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Innominat	**Codi**	50_05004808_25
Conca	La Tordera	**Coordenades X/ Y**	452,091.05/ 4,617,328.95

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	0.36
Longitud (km)	1.50
Z_{inf} (m.s.n.m)	252.51
Z_{sup} (m.s.n.m)	353.49
J (%)	6.75
U (%)	5.51
Fórmula de Témez	II
Tc (hores)	0.51
P0* (mm)	57.31
NC*	46.60
Ka	1.00

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

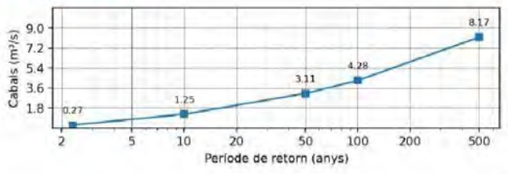
	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	75.55	116.37	169.38	196.73	274.48
I	51.25	78.95	114.90	133.46	186.21
C	0.05	0.15	0.26	0.31	0.42

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
0.27	1.25	3.11	4.28	8.17

Gràfica de cabals



aca.gencat.cat

Imatge 7. Dades Torrent innominat 2 PK 2+660

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — A B M Consulting — Encreuament de rieres

Agència Catalana de l'Aigua — Generalitat de Catalunya, Departament de Territori i Sostenibilitat

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Riera de Vallmanya	**Codi**	50_050047_114
Conca	La Tordera	**Coordenades X/ Y**	452,146.77/ 4,617,772.50

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	4.39
Longitud (km)	6.19
Z_{inf} (m.s.n.m)	255.53
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,095.86
J (%)	13.56



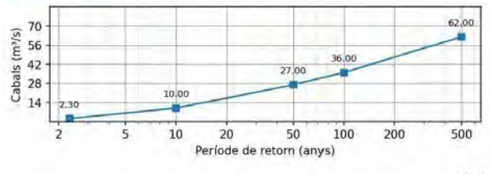
Estudi Antecedent

ID_ES	HIF050_20190ST500_001
Enllaç fitxa	Veure enllaç
Tractament	Tramificació original

Cabals d'avinguda (m³/s)

MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
2.30	10.00	27.00	36.00	62.00

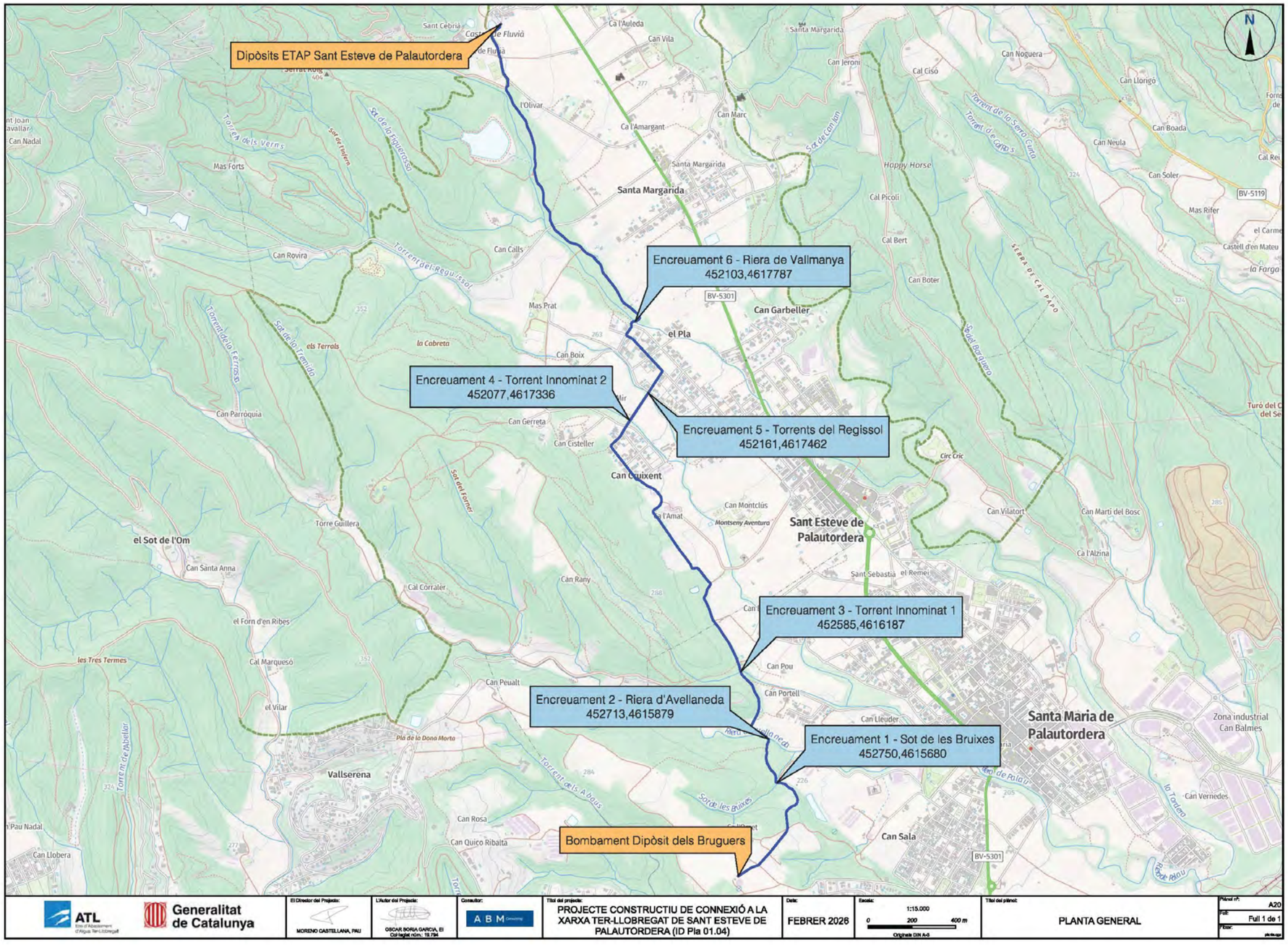
Gràfica de cabals

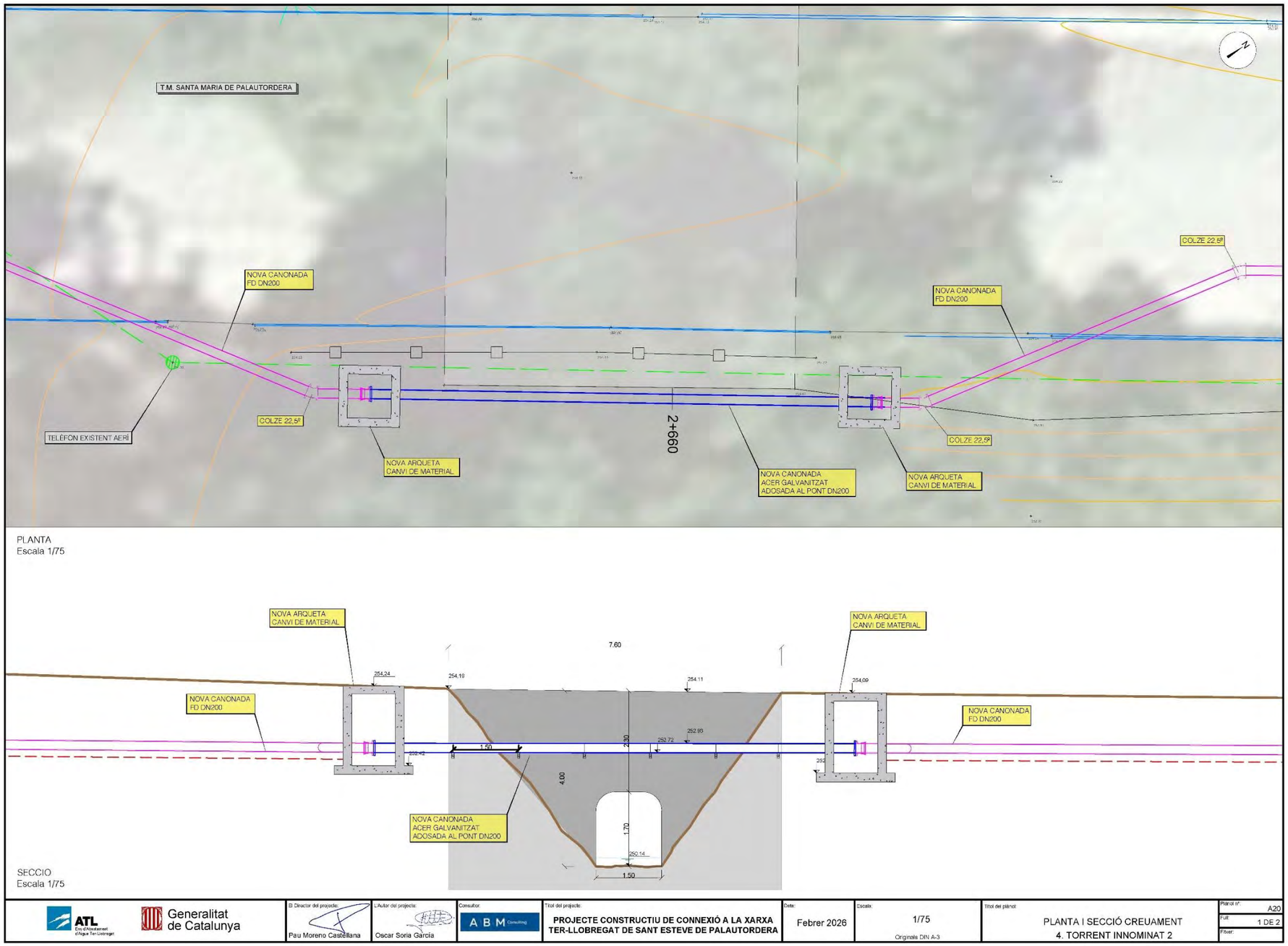


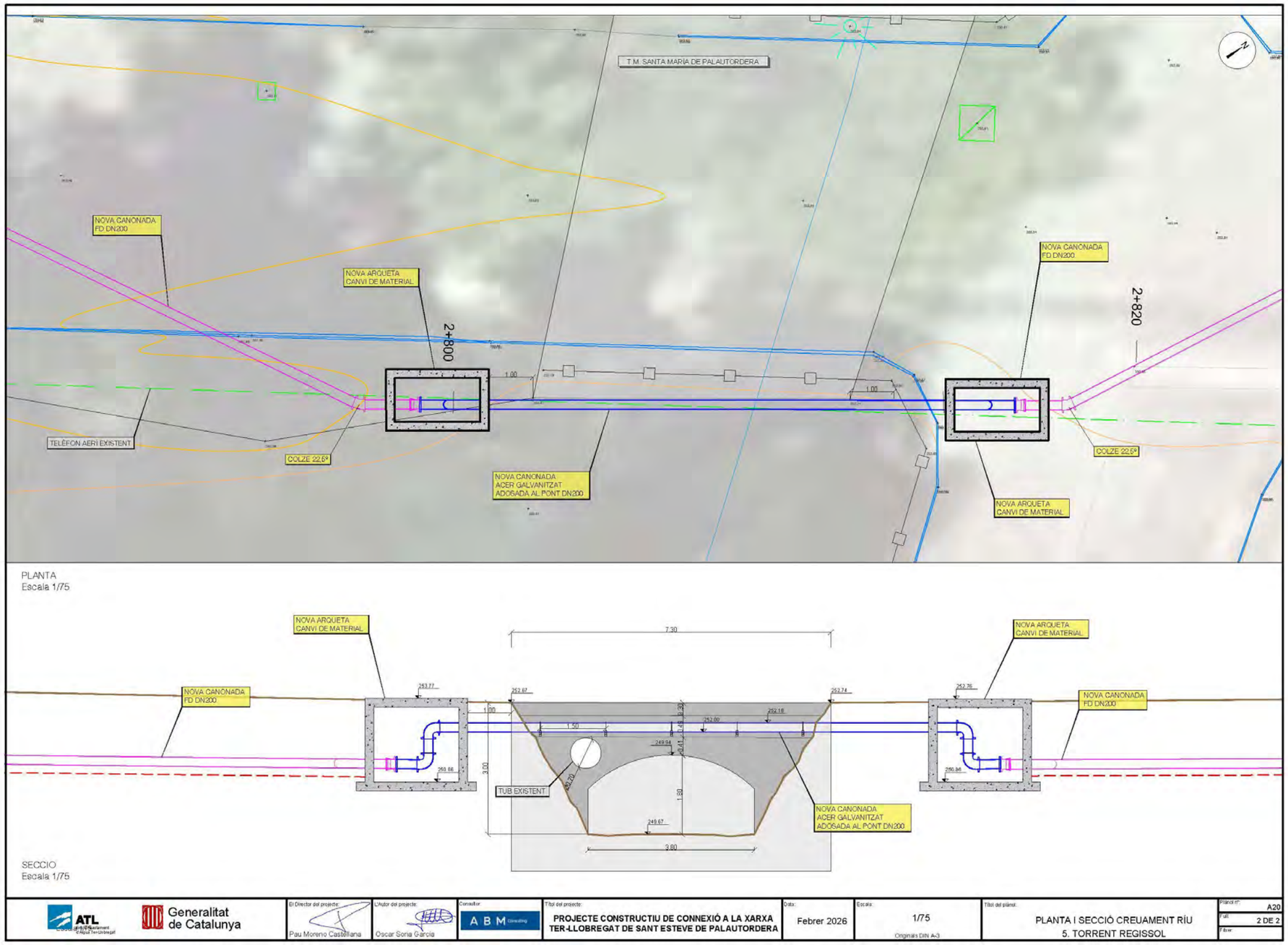
aca.gencat.cat

Imatge 8. Dades Riera Valmanyà PK 3+245

APÈNDIX 2. PLANOLS


Dipòsits ETAP Sant Esteve de Palautordera
Encreuament 6 - Riera de Vallmanya
452103,4617787
Encreuament 4 - Torrent Innominat 2
452077,4617336
Encreuament 5 - Torrents del Regissol
452161,4617462
Encreuament 3 - Torrent Innominat 1
452585,4616187
Encreuament 2 - Riera d'Avellaneda
452713,4615879
Encreuament 1 - Sot de les Bruixes
452750,4615680
Bombament Dipòsit dels Bruguers
Santa Margarida
Sant Esteve de Palautordera
Santa Maria de Palautordera
Can Garbeller
el Pla
Can Cuixent
Vallserena
el Sot de l'Om
Mas Forts
Can Rovira
Mas Prat
Can Boix
Can Parròquia
Can Gerreta
Can Cisteller
Can Calls
Can Rany
Can Peualt
Can Rosa
Can Quico Ribalta
Can Sala
Can Pou
Can Portell
Can Lleuder
Can Vernedes
Zona industrial Can Balmes
Cal Ciso
Cal Picoli
Cal Bert
Can Boter
Happy Horse
Can Noguera
Can Lloreg
Can Boada
Can Neula
Can Soler
Mas Rifer
Can Jeroni
Can Marc
Can Vila
Ca l'Auleda
Ca l'Amargant
Can Montclús
Montseny Aventura
Can Vilatort
Can Martí del Bosc
Ca l'Alzina
Sant Sebastià el Remei
Cal Corraler
el Forn d'en Ribes
Cal Marquesó
el Vilar
Can Llobera
Can Nadal
Torre Guillera
les Tres Termes
la Cobreta
els Terrals
la Fargo
Mas Rifer
el Carme
Castell d'en Mateu
Turó del C del Se
Circ Cric
Pla de la Dona Morta
BV-5301
BV-5119
N
ATL
Generalitat de Catalunya
MORENO CASTELLANA, PAU
OSCAR BORJA GARCIA, El Col·legiat núm.: 19.794
A B M Consulting
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID Pla 01.04)
FEBRER 2026
1:15.000
0 200 400 m
Original DIN A-0
PLANTA GENERAL
A20
Full 1 de 1


T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
NOVA CANONADA
FD DN200
COLZE 22,5º
TELÈFON EXISTENT AERI
NOVA ARQUETA
CANVI DE MATERIAL
2+660
NOVA CANONADA
ACER GALVANITZAT
ADOSADA AL PONT DN200
NOVA ARQUETA
CANVI DE MATERIAL
COLZE 22,5º
NOVA CANONADA
FD DN200
PLANTA
Escala 1/75
NOVA ARQUETA
CANVI DE MATERIAL
NOVA CANONADA
FD DN200
7.60
254.24
254.19
254.11
254.09
252.93
252.72
252.42
1.50
2.30
4.00
1.70
250.14
1.50
NOVA CANONADA
ACER GALVANITZAT
ADOSADA AL PONT DN200
NOVA ARQUETA
CANVI DE MATERIAL
NOVA CANONADA
FD DN200
SECCIO
Escala 1/75
ATL
Generalitat de Catalunya
El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte:
Oscar Soria Garcia
Consultor:
A B M Consulting
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data:
Febrer 2026
Escala:
1/75
Originals DIN A-3
Títol del plànol:
PLANTA I SECCIÓ CREUAMENT
4. TORRENT INNOMINAT 2
Plànol nº:
A20
Full:
1 DE 2
Fiber:


T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA
NOVA CANONADA FD DN200
NOVA ARQUETA CANVI DE MATERIAL
2+800
2+820
1.00
TELÈFON AERI EXISTENT
COLZE 22.5º
NOVA CANONADA ACER GALVANITZAT ADOSADA AL PONT DN200
NOVA ARQUETA CANVI DE MATERIAL
NOVA CANONADA FD DN200
COLZE 22.5º
PLANTA
Escala 1/75
NOVA ARQUETA CANVI DE MATERIAL
NOVA CANONADA FD DN200
7.30
263.77
252.87
252.74
252.76
1.00
1.50
0.45
0.41
252.00
252.18
249.94
260.66
3.00
TUB EXISTENT
Ø0.20
1.30
249.67
3.80
NOVA CANONADA ACER GALVANITZAT ADOSADA AL PONT DN200
SECCIO
Escala 1/75
Generalitat de Catalunya
El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria Garcia
Consultor: A B M Consulting
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Data: Febrer 2026
Escala: 1/75
Originals DIN A-3
Títol del plànol: PLANTA I SECCIÓ CREUAMENT RÍU 5. TORRENT REGISSOL
Plànol nº: A20
Full: 2 DE 2

ANNEX NÚM. 21: INTEGRACIÓ AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL 5
3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI 5
4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 6
4.1. SITUACIÓ ACTUAL 6
4.2. ANTECEDENTS 6
4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ 7
5. ANÀLISI AMBIENTAL DEL MEDI 9
5.1. ÀMBIT DEL PROJECTE 9
5.2. CLIMATOLOGIA 9
5.3. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA 10
5.4. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA 10
5.5. VEGETACIÓ 10
5.6. FAUNA 11
5.7. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL 11
6. ALTERNATIVES ESTUDIADES 13
6.1. ALTERNATIVA DE TRAÇAT 1 13
6.1.1. Descripció del traçat 13
6.1.2. Geologia 14
6.1.3. Mediambient 14
6.1.4. Facilitat de manteniment 15
6.2. ALTERNATIVA DE TRAÇAT 2 15
6.2.1. Traçat 15
6.2.2. Geologia 16
6.2.3. Mediambient 16
6.2.4. Facilitat de manteniment 16
6.2.5. Cost 16
6.3. CONCLUSIONS DE LES ALTERNATIVES DE TRAÇAT 16
6.4. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 17
6.5. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE MATERIALS 17
6.5.1. Introducció 17
6.5.2. Conclusions 17
7. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES DIRECTES O INDIRECTES 17
7.1. Observacions generals 17
7.2. Qualitat atmosfèrica 17
7.3. Sorolls i vibracions 18
7.4. Hidrologia 18
7.5. Edafologia 18
7.6. Fauna 19
7.7. Flora 19
7.8. Paisatge 19
8. MESURES PREVENTIVES, COMPENSATÒRIES I CORRECTORES 20
8.1. Fase de construcció 20
8.1.1. Mesures de caràcter general 20
8.1.2. Qualitat atmosfèrica 20
8.1.3. Qualitat acústica 20
8.1.4. Hidrologia 20
8.1.5. Edafologia 21
8.1.6. Vegetació 21
8.1.7. Fauna 21

8.1.8. Paisatge 21
8.1.9. Prevenció d'incendis 21
8.1.10. Altres mesures correctores: 22
8.2. Fase de funcionament 23
9. SEGUIMENT AMBIENTAL 23
9.1. Comprovació de llicències i permisos 23
9.2. Verificació dels impactes previstos 23
9.3. Control d'aplicació de les mesures preventives i correctores dels impactes 23
9.4. Aspectes i paràmetres indicadors del seguiment ambiental 23
9.4.1. Qualitat atmosfèrica 23
9.4.2. Sorolls i vibracions 24
9.4.3. Hidrologia 24
9.4.4. Fauna i flora 25
9.4.5. Paisatge 25
9.4.6. Altres mesures correctores 25
10. CONCLUSIONS 26

1. Introducció

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per a l'elaboració del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

La canonada prevista te l'obtectiu de poder abastir el municipi de Sant Esteve de Palautordera des de la xarxa ATL connectant el dipòsit dels Bruguers amb els dipòsits de l'ETAP de Sant Esteve de Palautordera.

Com a principal antecedent s'ha tingut en compte el projecte redactat a l'Abril del 2011 amb el títol de "***Projecte constructiu d'estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera".***

2. JUSTIFICACIÓ DEL PROCÉS D'AVALUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

El procediment administratiu d'Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA) es regula mitjançant la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la qual estableix, en els seus annexos, la relació de projectes que s'han de sotmetre de manera obligatòria a aquest procediment, així com aquells que poden requerir-lo en funció de les seves característiques, ubicació o potencial afecció ambiental.

Analitzat l'abast i naturalesa del present projecte constructiu, es constata que aquest no es troba inclòs en cap dels supòsits previstos als annexos de la citada llei. En conseqüència, no es considera necessari sotmetre'l al procediment d'Avaluació d'Impacte Ambiental.

D'altra banda, cal tenir en consideració el Decret 156/2009, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) de Catalunya. Aquest decret determina, en el seu Annex II, les obres, instal·lacions o activitats que han de sotmetre's al procediment d'AIA quan es desenvolupen dins l'àmbit d'espais inclosos en el PEIN.

En aquest cas, l'àmbit d'actuació del projecte no es troba situat dins de cap espai catalogat com a PEIN, motiu pel qual no resulten d'aplicació les determinacions específiques establertes en el Decret 156/2009.

Per tot l'exposat, i d'acord amb la normativa ambiental vigent, el present projecte constructiu no requereix la tramitació del procediment d'Avaluació d'Impacte Ambiental, atès que les actuacions previstes no es troben incloses en cap dels annexos de la legislació d'aplicació.

No obstant això, es redacta el present Annex mediambiental amb la finalitat d'analitzar i valorar els possibles efectes de les actuacions sobre el medi natural, d'acord amb l'article 34 de la Llei 6/1999, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua de la Generalitat de Catalunya.

3. OBJECTIUS DE L'ESTUDI

Aquest projecte constructiu té per objecte definir i valorar les actuacions necessàries per a la connexió del municipi de Santa Esteve de Palautordera a la xarxa d'abastament gestionada per ATL.

En concret, el projecte contempla:

- El traçat d'una nova canonada de connexió des de la infraestructura d'ATL fins al municipi de Santa Esteve de Palautordera de FD DN200 una longitud total de 4.876 m.
- La definició de la ubicació i característiques de la nova estació de bombament (EB) dins les instal·lacions del dipòsit dlels Bruguers.
- La definició de les instal·lacions per a l'entrega als dipòsits dels Margarits.

D'acord amb la legislació ambiental vigent, resulta necessari analitzar els possibles efectes que l'execució d'aquestes actuacions pot comportar sobre el medi, així com justificar, si escau, la no obligatorietat de sotmetre el projecte al procediment d'Avaluació d'Impacte Ambiental.

L'objectiu del present estudi és, per tant, identificar i analitzar els paràmetres ambientals susceptibles d'afecció durant la fase d'execució de les obres i, si escau, durant la fase d'explotació de les noves instal·lacions.

Amb aquesta finalitat, es realitza una caracterització prèvia de l'estat actual del medi, a partir de la qual s'avaluen les possibles interaccions derivades de les obres projectades. Sobre la base d'aquest inventari ambiental i de la definició tècnica de les actuacions, es procedeix a la identificació i valoració dels impactes potencials, així com a la definició de les corresponents mesures preventives i correctores.

Els principals vectors ambientals susceptibles d'afecció s'analitzen en l'apartat corresponent a l'estudi del medi i avaluació d'impactes.

Finalment, el document inclou la redacció d'un Pla de bones pràctiques ambientals per a la correcta gestió de les obres, així com un Pla de vigilància ambiental que permeti garantir el seguiment i control de les mesures establertes durant l'execució del projecte.

4. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

4.1. SITUACIÓ ACTUAL

A la comarca del Vallès Oriental, entre Cardedeu i Sant Celoni se situen una sèrie de municipis que pateixen endèmicament problemes d'abastament d'aigua.

El recurs d'aquest abastament és diferent en cada municipi. En alguns prové, de forma parcial o total, de la xarxa en alta de l'Ens d'abastament d'Aigua Ter Llobregat (d'ara en endavant ATL), en d'altres, únicament de captacions superficials o subterrànies. L'increment de la demanda que han experimentat aquests municipis en el decurs dels darrers anys, o que els recursos propis estan, en general, sobreexplotats, fa necessari que algun d'aquests municipis realitzin la petició de connectar-se a la xarxa d'ATL.

Actualment, el municipi de Sant Esteve de Palautordera s'abasteix principalment del riu Tordera, a través de la concessió a Aigües Vallflorida, però a l'estiu o en períodes de sequera es veuen obligats a comprar aigua a través d'una connexió al municipi de Santa Maria de Palautordera.

4.2. ANTECEDENTS

En data 25 de juny de 2019 el Consell d'Administració d'ATL va aprovar el Pla d'Inversions i Reposicions de la xarxa d'abastament d'aigua Ter- Llobregat. Aquest pla preveu impulsar, executar i posar en servei una sèrie de noves obres i connexions a la xarxa Ter-Llobregat durant el període 2024-2028. En concret, en el punt amb ID Pla 01.04 del Pla, s'inclou l'actuació per a resoldre la problemàtica actual d'abastament al T.M. de Sant Esteve de Palautordera.

Posteriorment, s'ha produït el desenvolupament de noves infraestructures, com és el cas de la ITAM Tordera i la interconnexió d'aquesta amb la xarxa d'ATL, connectant aquesta dessaladora amb l'ETAP del Ter a través de l'artèria IATM Tordera-PTT. Actualment la planta té una capacitat de producció de 20 hm^3 anuals. Addicionalment, es preveu la construcció d'una nova dessaladora a la Tordera de fins a 60 hm^3 anual de capacitat annexa a l'actual, per poder produir un total de 80 hm^3/any.

Aprofitant l'existència d'aquesta nova infraestructura, es va plantejar la connexió del ramal de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera a la nova artèria de connexió de la dessaladora de la Tordera amb l'ETAP de Cardedeu a través del "**Projecte constructiu per a l'Abastament d'Aigua a Sant Esteve i Santa Maria de Palautordera**", amb data d'Octubre de 2008 i redactat per AQUAPLAN SA.

Posteriorment, a l'abril del 2011, es va encarregar a AYESA un nou projecte "**Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera**", amb codi PR-OC-0654, on es modificava part del projecte redactat anteriorment per AQUAPLAN pel fet de que l'aigua que se subministra al municipi de Sant Esteve de Palautordera es condueix finalment fins als dipòsits existents al municipi, situats a una cota més elevada, i no a un dipòsit que es volia construir a una cota més baixa. Això va obligar a incorporar un sistema de bombament que permetés fer arribar l'aigua des del dipòsit dels Bruguers, a Santa Maria de Palautordera, fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera, a més d'allargar el recorregut de la canonada. A l'anterior projecte no es contemplava aquest sistema de bombament ja que l'aigua circulava per gravetat fins a un nou dipòsit situat a cota més baixa.

Aquest document, el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera" representa el principal antecedent del projecte actual i una estimació de necessitats hídriques, planejament de la xarxa, dimensionament de la nova infraestructura i pressupost.

Aquest projecte contemplava les obres necessàries per l'abastament d'aigua a Sant Esteve de Palautordera a través d'una conducció principal de 4980 m de PEAD, des d'una Estació de Bombament capaç d'impulsar 120 m^3/h des de Santa Maria fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

En data de juliol del 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua informa a ATL que procedeixi a l'actualització del projecte existent de la connexió del municipi de Sant Esteve de Palautordera a la xarxa redactat a l'any 2011, atenent i analitzant tot allò que puguin manifestar els serveis tècnics municipals considerant el temps transcorregut.

En aquest sentit, ATL adjudica aquesta actualització a l'empresa ABM.

4.1. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

El traçat s'inicia al dipòsit dels Bruguers Santa Maria de Palautordera. En la parcel·la en la que es troben aquestes instal·lacions es construeix un aljug de regulació de m3 de volum útil i un edifici de bombament per poder impulsar l'aigua de la xarxa ATL fins als dipòsits dels Margarits.

Els primers metres de la canonada d'impulsió transcorre camp a través des del Pk 0+040 fins a arribar a un camí de terra particular al Pk 0+140. Des d'aquí segueix el camí fins al Pk 0+230 a on torna a travessar camps fins a arribar a un corriol que es troba en una zona boscosa al Pk 0+360.



Imatge 1: Camí de terra particular PK 0+140

A continuació, la canonada segueix per aquest corriol fins al Pk 0+860. En tot aquest tram i fins uns metres mes endavant l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera a projectat una nova canonada en alta per al subministrament del nucli. En els trams de menor accessibilitat el citat projecte preveu l'execució d'un camí que donarà servei a les citades canonades. L'alternativa proposada transcorre en paral·lel a la citada canonada.

En anar seguint aquest camí de bosc, en un punt la canonada creuarà un petit rierol anomenat el Sot de Can Rany (Pk 1+280), i poc després d'agafar el corriol de l'altra banda arribarà fins a un camí ja ample i transitable amb cotxe (Pk 1+315). Fins aquest punt, pràcticament tot el traçat la conducció transcorre en paral·lel a les canonades d'abastament en alta que subministren el nucli de Santa Maria de Palautordera des del dipòsit dels Bruguers.



Imatge 2: Camí ja ample i transitable.



Imatge 3: Arribada a la zona urbanitzada.

Una vegada en aquesta zona urbanitzada denominada Can Cruixent (Pk 2+360) la canonada es preveu per carrers asfaltats creuant dos petits rierols abans d'arribar a la zona urbanitzada del Pla.



Imatge 4: Carrer entre Can Cruixent i el Pla.

Al PK 3+300 la canonada torna a situar-se en un camí de terra. Al Pk 3+950 creua carretera dels Refugis. Aquest camí també és ample i transitable.



Imatge 5: Carretera del refugis

Un cop en aquest camí de terra, la canonada el seguirà pràcticament fins a arribar a l'ETAP, desviant-se just, (Pk 4+910) per entrar per l'extrem sud de la planta on es preveu executar l'obra d'arribada. Aquest desviament es farà resseguint el perímetre del camp que queda just darrere de l'ETAP.

En els últims 150 metres la traça es disposa en el marge dels camps previ a l'arribada a l'ETAP. En aquest tram el camí de l'Oliver es ocupat per un nombre de serveis significatiu:

- Canonada de gas
- Connexió ETAP Margarits-ETAP Oliver
- Xarxa reg Sant Esteve

El traçat projectat creua sis cursos fluvials que habitualment no condueixen aigua i que es recullen en la següent imatge/taula.:

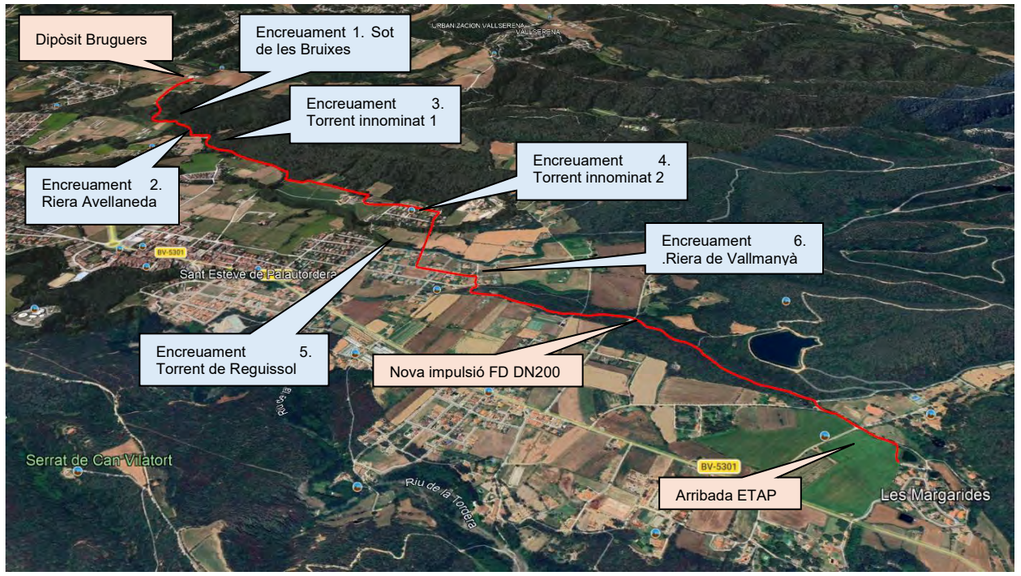


Figura 1. Àmbit del projecte

Encreuament	Nom del curs d'aigua	PK de la traça	Solució adoptada
1	Sot de les Bruixes	0+610	Encreuament amb rasa
2	Riera Avellaneda	0+857	Encreuament amb rasa
3	Torrent innominat 1	1+212	Encreuament amb rasa
4	Torrent innominat 2	2+660	Encreuament adossat a estructura
5	Torrent Reguissol	2+815	Encreuament adossat a estructura
6	Riera Valmanya	3+245	Encreuament amb rasa

Taula 2. Solucions previstes per als diferents encreuaments

5. ANÀLISI AMBIENTAL DEL MEDI

5.1. ÀMBIT DEL PROJECTE

Província: Barcelona

Terme Municipal: Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera

Comarca: Vallès Oriental

Conca hidrogràfica: La Tordera (Codi ACA: 050)

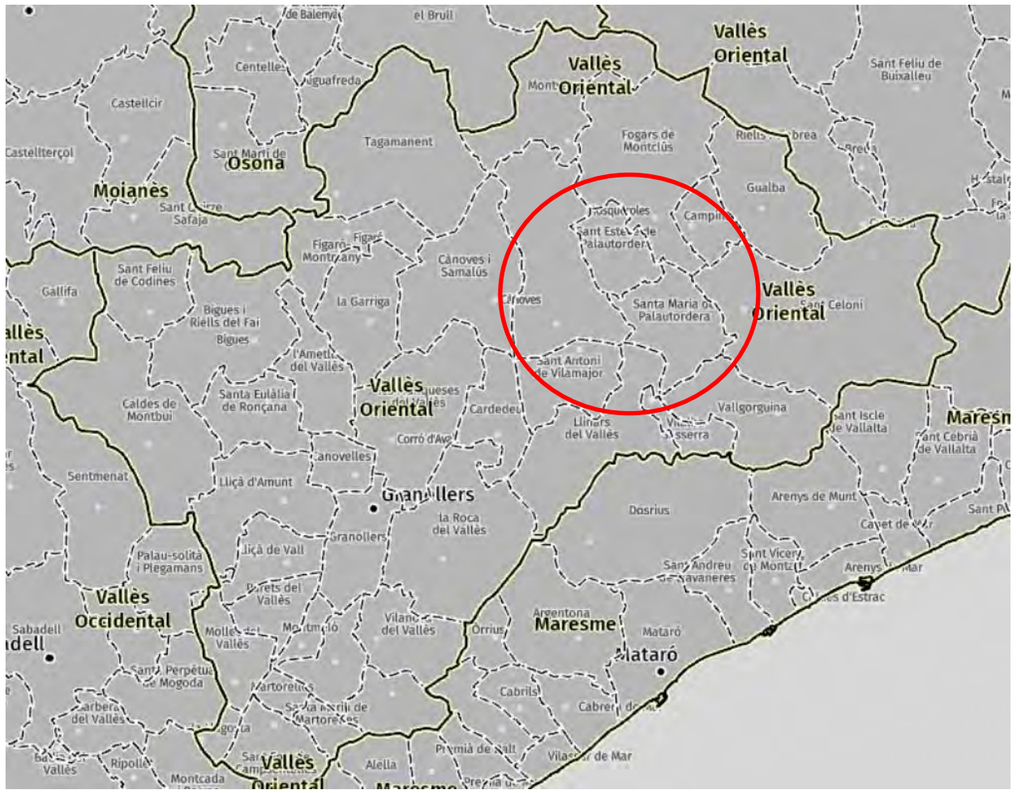


Figura 2. Mapa de la comarca del Vallès Oriental. El cercle vermell indica la zona dels treballs.

Els municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera se situen a la comarca del Vallès Oriental (província de Barcelona), a l'extrem nord-oriental de la depressió prelitoral catalana, en contacte directe amb els vessants meridionals del massís del Montseny.

El seu territori forma part de la conca hidrogràfica de la Tordera (Codi ACA: 050), que constitueix l'eix fluvial principal de l'àmbit.

Santa Maria de Palautordera es desenvolupa majoritàriament en zona de plana, amb un teixit urbà més consolidat i una activitat econòmica diversificada, mentre que Sant Esteve de Palautordera presenta una configuració més vinculada als pendents i a l'entorn forestal, amb una estructura urbana més dispersa. Ambdós municipis es troben ben connectats a la C-35 i l'autopista AP-7 a través de la carretera BV-5301.

La proximitat al Parc Natural del Montseny condiciona fortament el marc ambiental i paisatgístic, amb presència d'espais forestals, zones agrícoles i àmbits associats al riu Tordera i als seus afluents.

5.2. CLIMATOLOGIA

El clima en aquesta zona del Vallès Oriental és de tipus Mediterrani prelitoral, amb precipitacions moderades que oscil·len aproximadament entre els 700 i els 900 mm anuals, i unes temperatures que segueixen un marcat ritme estacional, amb hiverns suaus i estius càlids i relativament secs (la temperatura mitjana anual se situa entorn dels 14-15 ºC a les zones de plana).

La configuració territorial determina de manera significativa les característiques climàtiques de l'àmbit, atesa la seva situació a la Depressió Prelitoral i la proximitat immediata al massís del Montseny, que actua com a barrera orogràfica. Aquest fet incrementa lleugerament la pluviometria respecte a sectors més occidentals del Vallès i afavoreix contrastos tèrmics més marcats, especialment en episodis d'estabilitat atmosfèrica.

Durant bona part de l'any, i especialment a l'hivern, quan l'oscil·lació tèrmica diària entre el dia i la nit és acusada i els vents són febles, es produeixen fenòmens d'inversió tèrmica a les zones més baixes i fondalades, especialment a l'entorn de la vall de la Tordera. En aquestes condicions, és habitual la formació de bancs de boira baixa propers al riu i als torrents, que tendeixen a dissipar-se a mig matí amb l'increment de la radiació solar.

Pel que fa a les temperatures hivernals, les mínimes mitjanes se situen habitualment per sobre dels 4-5 ºC, tot i que puntualment poden registrar-se valors més baixos en episodis freds. A l'estiu, les màximes mitjanes se situen entorn dels 28-30 ºC a la plana, amb una certa moderació tèrmica en zones més properes al Montseny.

Quant al règim pluviomètric, els màxims es concentren a la primavera i a la tardor, mentre que els mínims corresponen als mesos d'estiu, configurant una estació seca ben definida. Cal destacar la irregularitat interanual de les precipitacions i el seu caràcter sovint tempestuós, amb episodis de pluja intensa i de curta durada que poden generar crescudes sobtades als cursos fluvials de la conca de la Tordera.

5.3. GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

Els estudis s'han realitzat sobre els materials que omplen l'anomenada Fossa del Vallès-Penedès, en el seu sector Oriental, o Fossa del Vallès.

Aquesta fossa tectònica, que separa les serralades Litoral i Prelitoral de la Cadena Costanera Catalana, es formà a inicis del Miocè, dins d'una etapa de rifting relacionat amb la creació d'una conca marina entre Catalunya i Balears, dins el context de la Mediterània Occidental.

A principis del Miocè, en aquesta fossa, es produí l'enfonsament de materials paleozoics i mesozoics de l'antic Massís Catalano-Balear. Aquests materials enfonsats constituïren el sòcol sobre el qual es dipositá la potent sèrie miocena.

La sèrie estratigràfica miocena s'inicia amb la sedimentació de conglomerats i gresos continentals producte de ventalls al.luvials, durant el Burdigalià inferior.

Al damunt s'observen dipòsits de lutites vermelles i grises i guixos, durant el Burdigalià superior, que representen dipòsits de transició continental-marí.

Aquest dipòsits queden recoberts pels sediments del Languià, que són roques sedimentàries d'origen marí formades per gruixudes successions de margues grises amb fòssils marins abundants, amb intercalaccions de nivells de gresos i gresos bioclàstics intensament biotorbats. Són dipòsits de ventalls litorals, que afloren al

marge sud de la Fossa del Vallès-Penedès.

Tot aquesta part inferior de la sèrie queda recoberta per les unitats del Miocè mitjàsuperior (Serraval.lià-Tortonià), que són les que més afloren a la part oriental de la fossa. Estan formades per argiles i sorres arcòsiques amb intercalacions de conglomerats i argiles de tonalitat groguenca amb llenties de gresos i conglomerats.

5.4. HIDROLOGIA I HIDROGEOLOGIA

La xarxa hidrogràfica dels municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera s'inscriu íntegrament dins la conca de la Tordera (Codi ACA: 050), que constitueix l'eix fluvial vertebrador del territori. El riu Tordera travessa l'àmbit en direcció nord-est – sud-oest, recollint les aportacions de diversos torrents i rieres de caràcter estacional que descendeixen dels vessants meridionals del massís del Montseny.

Entre els principals cursos secundaris destaquen diversos torrents de règim temporal que drenen les zones forestals i agrícoles, amb una resposta hidrològica ràpida en episodis de precipitació intensa. Es tracta d'una xarxa amb marcat caràcter mediterrani, definida per cabals habitualment moderats però amb elevada variabilitat interanual i un comportament torrencial.

D'acord amb la cartografia oficial de zones inundables de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), determinats àmbits propers al riu Tordera es troben afectats per zones potencialment inundables associades a períodes de retorn de 100 i 500 anys, fet que condiciona la planificació d'infraestructures i actuacions en la plana al·luvial.

Des del punt de vista hidrogeològic, el territori es localitza parcialment sobre els dipòsits al·luvials quaternaris associats al curs de la Tordera, que configuren aqüífers lliures d'interès local, i parcialment sobre materials paleozoics i granítics vinculats als contraforts del Montseny. Aquesta dualitat geològica determina diferències significatives en la permeabilitat i en el comportament hidrogeològic del subsòl.

Pel que fa a la contaminació per nitrats d'origen agrari, la consideració com a zona vulnerable s'ha d'analitzar d'acord amb la designació vigent de la Generalitat de Catalunya, atesa la presència d'activitat agrícola en determinats sectors del terme.

5.5. VEGETACIÓ

La vegetació dels municipis de Santa Maria de Palautordera i Sant Esteve de Palautordera és pròpia de l'àmbit mediterrani prelitoral, amb una clara influència de la proximitat del massís del Montseny. La comunitat climàcica potencial correspon a l'alzinar amb marfull *(Quercetum ilicis galloprovinciale)*, que constituiria la coberta forestal dominant en absència d'activitat humana. Tanmateix, l'ocupació històrica del territori —especialment l'activitat agrícola, ramadera i forestal— ha modificat notablement el paisatge vegetal, combinant masses forestals amb conreus i zones urbanitzades.

L'alzinar és la formació forestal predominant a les zones de terra baixa i als vessants solells, mentre que als sectors més obacs i amb major humitat, especialment en transició cap al Montseny, apareixen boscos mixtos d'alzina i roure, així com clapes de sureda sobre substrats silicis. Les suredes *(Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum)* es desenvolupen principalment en terrenys àcids i relativament plujosos, amb una composició florística similar a l'alzinar però amb domini del suro *(Quercus suber)*.

Les pinedes, especialment de pi pinyoner *(Pinus pinea)* i, puntualment, de pi blanc *(Pinus halepensis)*, ocupen espais oberts, antics conreus o zones afectades per pertorbacions com incendis. En molts casos, aquestes masses presenten un sotabosc de brolles acidòfiles i matollars mediterranis, formats principalment per estepes *(Cistus spp.)* i brucs *(Erica spp.)*, resultat de processos de degradació o regeneració secundària.

Pel que fa a la vegetació de ribera, el riu Tordera i els seus afluents configuren corredors ecològics d'elevat interès ambiental. Hi destaquen vernedes *(Alnus glutinosa)*, alberedes i salzedes, si bé en alguns trams aquestes formacions han estat alterades per actuacions hidràuliques o substituïdes parcialment per plantacions de pollancres i plàtans. Les vernedes constitueixen un hàbitat d'interès comunitari prioritari (91E0), especialment rellevant en aquest sector de la conca.

Segons la cartografia oficial d'hàbitats de Catalunya, a l'àmbit d'estudi s'identifiquen principalment hàbitats forestals mediterranis (alzinars, suredes i pinedes), matollars silicícoles, conreus herbacis de secà, plantacions de ribera i àrees urbanes o periurbanes amb vegetació ruderal associada.

Entre els hàbitats d'interès comunitari presents destaquen les vernedes i altres boscos de ribera (91E0, prioritari), alberedes i salzedes (92A0), suredes (9330), alzinars (9340) i pinedes mediterrànies (9540), amb una distribució vinculada principalment a la plana al·luvial de la Tordera i als vessants forestals dels contraforts del Montseny.

No es té constància de la presència d'arbres monumentals dins l'àmbit immediat de l'actuació. Pel que fa al risc d'incendi forestal, ambdós municipis es troben inclosos en àrees amb elevat risc durant el període estival (15 de juny – 15 de setembre), atesa la seva elevada cobertura forestal i la continuïtat amb les masses boscoses del Montseny. Aquest fet requereix l'adopció de mesures preventives específiques durant l'execució de les obres en àmbits forestals.

En el plànol corresponent es representa la distribució cartogràfica dels hàbitats d'interès comunitari presents a l'àmbit d'estudi.

5.6. FAUNA

La composició faunística d'un territori es troba estretament vinculada a l'estructura i qualitat de la vegetació existent. Les transformacions del sòl, la fragmentació d'hàbitats i la pressió antròpica han condicionat de manera significativa les poblacions animals presents a l'àmbit dels municipis de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera, situats al sector oriental de la Depressió Prelitoral del Vallès. Aquest procés ha comportat la regressió d'algunes espècies més sensibles, alhora que ha afavorit l'expansió d'altres de caràcter més oportunista i adaptables a entorns periurbans.

En els àmbits forestals, dominats per pinedes i alzinars mediterranis, troben refugi diversos mamífers de mida mitjana i petita, entre els quals destaquen el conill (Oryctolagus cuniculus), la geneta (Genetta genetta), el teixó (Meles meles), la fagina (Martes foina), el porc senglar (Sus scrofa), la guineu (Vulpes vulpes) i l'esquirol (Sciurus vulgaris). Aquestes espècies aprofiten tant les masses forestals com les zones de transició amb espais agrícoles i urbanitzats.

Les brolles, garrigues i marges agrícoles constitueixen hàbitats favorables per a diversos rèptils, amb presència habitual de sargantanes del gènere Podarcis, llangardaixos (Lacerta sp.), així com serps com la serp blanca (Zamenis scalaris) i la serp verda (Malpolon monspessulanus). Aquests ambients oberts, especialment en zones solelloses i amb escassa cobertura arbòria, afavoreixen la termoregulació d'aquest grup faunístic.

Pel que fa a l'avifauna, els sectors forestals més densos poden acollir espècies rapinyaires com l'aligot vesper (Pernis apivorus) i l'àguila marcenca (Circaetus gallicus), ambdues migradores transsaharianes que utilitzen el territori com a àrea de nidificació estival. En espais agrícoles i herbassars són freqüents aus insectívores i granívores, com el còlit ros (Oenanthe hispanica), el trist (Cisticola juncidis), el botxí meridional (Lanius meridionalis), el siboc (Caprimulgus rufficollis), la guatlla (Coturnix coturnix), la cotoliu (Lullula arborea), l'alosa vulgar (Alauda arvensis) i diverses espècies de titines (Anthus sp.). El xoriguer comú (Falco tinnunculus) utilitza habitualment aquests espais oberts com a zona de caça.

5.7. ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

Una part significativa del traçat projectat es localitza dins la zona de transició de la Reserva de la Biosfera del Montseny, declarada per la UNESCO l'any 1978 i ampliada posteriorment en la seva delimitació funcional.

Cal precisar que la Reserva de la Biosfera s'estructura en tres àmbits diferenciats:

- Zona nucli (àmbit de màxima protecció, coincident amb el Parc Natural del Montseny)
- Zona tampó
- Zona de transició

El traçat de la conducció discorre exclusivament per la zona de transició, que correspon a l'àmbit perifèric on es desenvolupen activitats econòmiques i infraestructures compatibles amb els objectius de sostenibilitat del territori.

En cap punt la traça projectada:

- Envaeix la zona nucli del Parc Natural del Montseny.
- Afecta espais PEIN.
- Intersecta espais Xarxa Natura 2000.
- Incideix sobre hàbitats d'interès comunitari catalogats.

La naturalesa de l'actuació —conducció soterrada i infraestructura lineal amb ocupació temporal limitada— garanteix l'absència de fragmentació permanent d'hàbitats i la restitució completa del terreny un cop finalitzades les obres.

La implantació de la nova estació de bombament es produeix fora dels àmbits de protecció estricta i dins parcel·la ja antropitzada, fet que minimitza l'impacte territorial.

En conseqüència, es considera que el projecte és compatible amb els objectius de conservació i desenvolupament sostenible propis de la Reserva de la Biosfera del Montseny

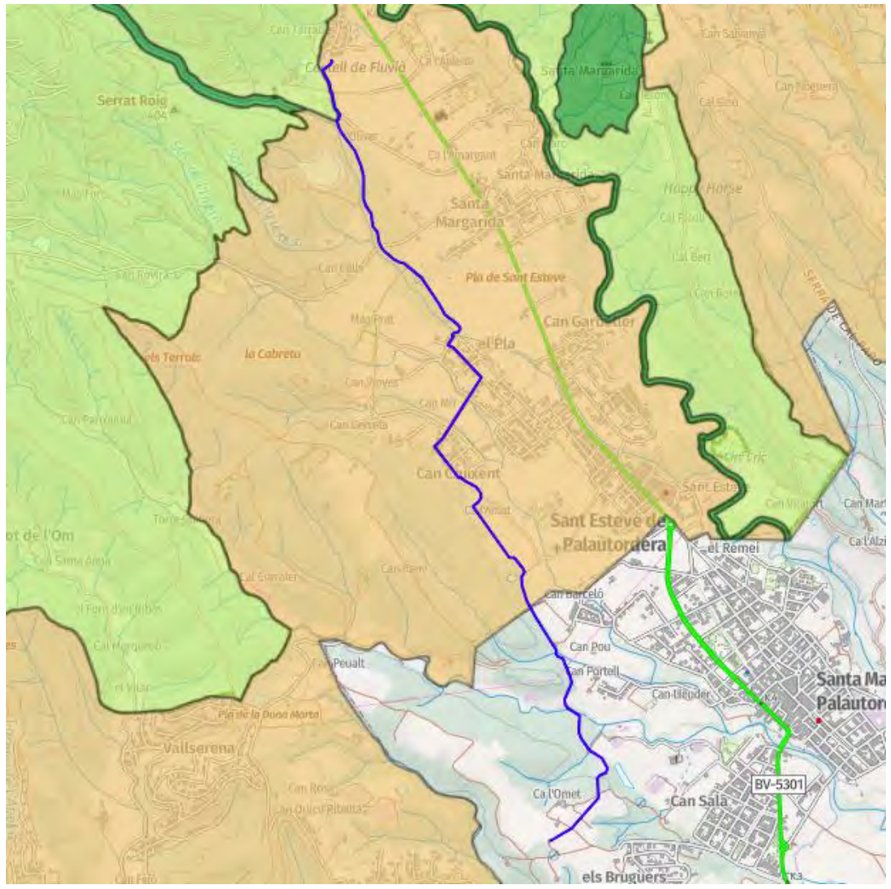


Figura 3. Verd reserva biosfera Montseny/Tarona zona de transició

6. ALTERNATIVES ESTUDIADES

6.1. ALTERNATIVA DE TRAÇAT 1

6.1.1. DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

El traçat s'inicia al dipòsit de Santa Maria de Palautordera, i en els primers metres transcorre camp a través des del Pk 0+040 fins a arribar a un camí de terra particular al Pk 0+140. Des d'aquí segueix el camí fins al Pk 0+230 a on torna a travessar camps fins a arribar a un corriol que es troba en una zona boscosa al Pk 0+360.



Imatge 6: Camí de terra particular PK 0+140

A continuació, la canonada segueix per aquest corriol fins al Pk 0+860. En tot aquest tram i fins uns metres mes endavant l'Ajuntament de Santa Maria de Palautordera a projectat una nova canonada en alta per al subministrament del nucli. En els trams de menor accessibilitat el citat projecte preveu l'execució d'un camí que donarà servei a les citades canonades. L'alternativa proposada transcorre en paral·lel a la citada canonada.

En anar seguint aquest camí de bosc, en un punt la canonada creuarà un petit rierol anomenat el Sot de Can Rany (Pk 1+280), i poc després d'agafar el corriol de l'altra banda arribarà fins a un camí ja ample i transitable amb cotxe (Pk 1+315).



Imatge 7: Camí ja ample i transitable.



Imatge 8: Arribada a la zona urbanitzada.

Una vegada en aquesta zona urbanitzada denominada Can Cruixent (Pk 2+360) la canonada es preveu per carrers asfaltats creuant dos petits rierols abans d'arribar a la zona urbanitzada del Pla.



Imatge 9: Carrer entre Can Cruixent i el Pla.

Al PK 3+300 la canonada torna a situar-se en un camí de terra. Al Pk 3+950 creua carretera dels Refugis. Aquest camí també és ample i transitable.



Imatge 10: Carretera del refugis

Un cop en aquest camí de terra, la canonada el seguirà pràcticament fins a arribar a l'ETAP, desviant-se just, (Pk 4+910) per entrar per l'extrem sud de la planta on es preveu executar l'obra d'arribada. Aquest desviament es farà resseguint el perímetre del camp que queda just darrere de l'ETAP.

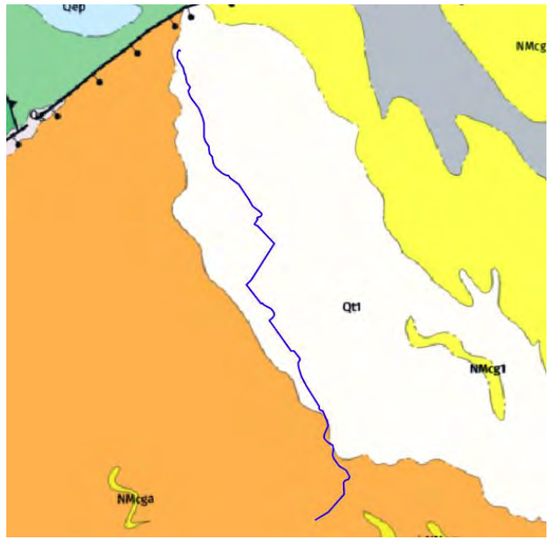
En els últims 150 metres la traça es disposa en el marge dels camps previ a l'arribada a l'ETAP. En aquest tram el camí de l'Oliver es ocupat per un nombre de serveis significatiu:

- Canonada de gas
- Connexió ETAP Margarits-ETAP Oliver
- Xarxa reg Sant Esteve

6.1.2. GEOLOGIA

Com es pot apreciar en la imatge següent, el traçat es troba principalment sobre la unitat geològica Qt1, que son sorres, graves i lutites, i una petita part de l'inici es troba sobre l'unitat NMa, que són argiles i gresos arcòsics.

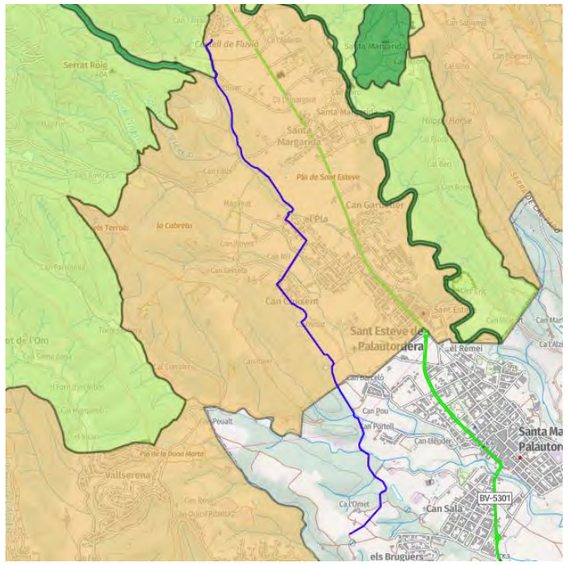
Malgrat tot, la proximitat amb la unitat NMa i les visites de camp fan preveure l'excavació principalment de materials de la unitat NMa fet que suposarà un percentatge elevat de roca en front a materials tipus sol com els que conformen la unitat Qt1.



Il·lustració 1: Traçat de l'alernativa 1 sobre el mapa geològic.

6.1.3. MEDIAMBIENT

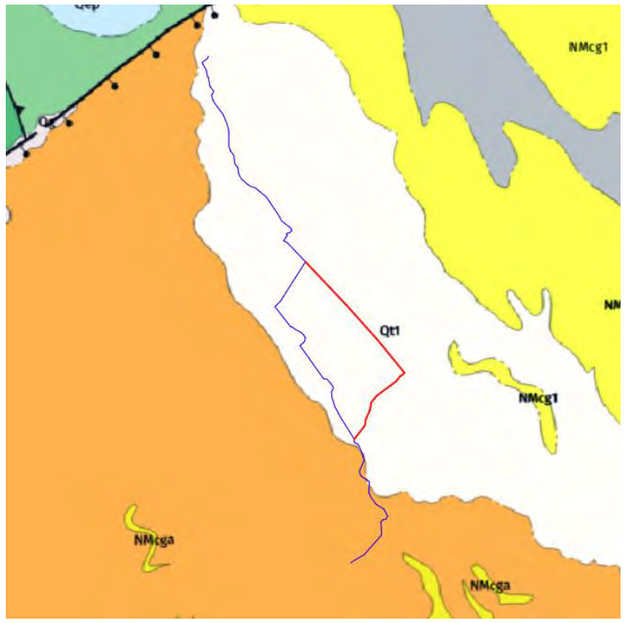
Una part important d'aquest traçat cau dins de la zona de transició a la Reserva de la Biosfera del Montseny, declarada per la UNESCO l'any 1978. Tot i això la traça no és situa en cap moment dins l'espai protegit.


Sant Esteve de Palautordera
Santa Ma
Palauto
el Remei
Can Sala
BV-5301
els Brugiers
Vallserena
Pla de Sant Esteve
Can Gort
el Pla
Can Pou
Can Portell
Can Tàpies
Can Rabassó
Can Clavell
Can Vinyes
Can Fabra
Can Mercadé
Can Rovira
Can Ribas
Can Ribas d'Altarriba
Can Rabassa
Can Rabassó
Can Ros
Can Ros d'Altarriba
Can Ros de Dalt
Can Ros de Baix
Can Ros de Sota
Can Ros de Vilar
Can Ros de Vilar de Dalt
Can Ros de Vilar de Baix
Can Ros de Vilar de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota
Can Ros de Vilar de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt de Baix de Sota de Dalt



Imatge 12: Carrer de les Agudes.

6.2.2. GEOLOGIA



Il·lustració 4: Traçats alternatives 1 i 2 sobre el mapa geològic

Com es pot apreciar en la imatge anterior, la geologia en la segona alternativa no canvia respecte a la primera, ja que en el tram on es diferencien. Malgrat tot es de preveure que en aquest cas les excavacions siguin principalment en sols de la unitat Qt1 afectant en menor mesura els materials de la unitat NMcga.

6.2.3. MEDIAMBIENT

Aquesta alternativa no suposa cap diferencia respecte a l'alternativa 1 en quan a afectacions a zones protegides.

6.2.4. FACILITAT DE MANTENIMENT

Tal com es comenta en el punt anterior, es considera que aquesta alternativa, si bé, pot permetre una millor detecció de fuites suposa un major cost en el manteniment de la instal·lació en disposar-se en vials urbans pavimentats que comparteixen traçat amb un nombre mes elevat de serveis.

D'altra banda, la detecció de fuites podrà ser controlada mitjançant els corresponents cabalímetres de sortida i arribada de la impulsió.

6.2.5. COST

Les alternatives 1 i 2 mostren longituds de canonada molt similars. En el cas de l'alternativa 2 el traçat alternatiu inclou una major longitud per vials urbans fet que augmenta el cost d'execució així com el cost de manteniment.

L'alternativa 2 transcorreria per un tram amb un menor percentatge de roca i evitaria un creuament de riera però obligaria a transcorrer per uns terrenys urbans que actualment no s'han urbanitzat obligant a contemplar les corresponents expropiacions.

Així doncs, des del punt de vista econòmic i de facilitat de gestió en l'execució l'alternativa 1

6.3. CONCLUSIONS DE LES ALTERNATIVES DE TRAÇAT

Per fer una comparació clara entre les diferents opcions, es construirà una taula multicriteri on es donarà un valor de l'1 al 5, essent el 5 el millor, per als diferents criteris definits en els punts anteriors. La opció triada doncs, serà la que obtingui una puntuació més alta en la taula següent

	Alternativa 1	Alternativa 2
Respecte mediambiental	5	5
Facilitat de manteniment	5	5
Traçat	4	5
Durabilitat	5	5
Cost d'instal·lació	5	3
Total	**24**	**23**

A partir dels resultats obtinguts es selecciona **l'alternativa 1** com a alternativa óptima.

6.4. ESTUDI D'ALTERNATIVES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

A banda dels traçats, l'estudi d'alternatives del projecte contempla un estudi d'eficiencia energètica on analitda diferens alternatives de diàmetre de canonada i d'equips de bombament amb l'objectiu de determinar la millor alternativa des del punt de vista mediambiental i de consum energètic.

6.5. ESTUDI D'ALTERNATIVES DE MATERIALS

6.5.1. INTRODUCCIÓ

Es comparen dues alternatives de material per a la nova connexió consistents en fosa dùctil i PEAD100 sent els dos materials actualment competitius en instal·lacions amb diàmetres i pressions equivalents a la instal·lació objecte d'aquest treball.

Es compararan diferents aspectes com poden ser.

- Rendiment hidràulic
- Resistència mecànica i durabilitat
- Traçat
- Facilitat i cost de manteniment
- Cost

6.5.2. CONCLUSIONS

Per fer una comparació clara entre les diferents opcions, es construirà una taula multicriteri on es donarà un valor de l'1 al 5, essent el 5 el millor, per als diferents criteris definits en els punts anteriors. La opció triada doncs, serà la que obtingui una puntuació més alta en la taula següent

	Fosa dùctil	Polietilè
Rendiment hidràulic	4	5
Resistèncai mecànica	5	4
Durabilitat	5	2
Traçat	3	5
Const d'instal·lació	5	5
Total	**22**	**21**

A partir dels resultats obtinguts podem afirmar que l'opció més adient per aquest projecte són les canonades de fosa dúctil, que són les que millor s'adapten als criteris imposats.

7. AVALUACIÓ DELS EFECTES PREVISIBLES DIRECTES O INDIRECTES

7.1. OBSERVACIONS GENERALS

Un cop descrites les actuacions projectades —construcció d'una conducció soterrada de 4.981 m de longitud i una nova estació de bombament— cal analitzar les possibles afeccions sobre el medi receptor.

Es distingeixen dues fases diferenciades:

- **Fase d'execució (fase d'obra)**
- **Fase d'explotació (fase de funcionament)**

Amb caràcter general, no es preveuen afectacions ambientals rellevants ni irreversibles sempre que els treballs s'executin correctament i s'apliquin les mesures preventives i correctores previstes.

Els impactes negatius es concentraran principalment durant la fase d'obra, associats a:

- Moviments de terres
- Presència de maquinària
- Desbrossada puntual

En fase d'explotació, la conducció és totalment soterrada i no genera alteracions estructurals del territori. La nova estació de bombament pot comportar una afecció paisatgística i acústica molt limitada i controlable donat que es situa en una parcel·la que ja inclou altres edificacions i dipòsit.

L'efecte positiu principal del projecte és la **millora de la garantia d'abastament en alta**, reforçant la seguretat hídrica municipal i reduint la vulnerabilitat davant episodis de sequera. També redueix la pressió al riu Tordera i als aqüifers associats en especial en episodis de sequera on aquests son més vulnerables.

7.2. QUALITAT ATMOSFÈRICA

Fase d'obra

Es preveu un increment de la concentració de gasos a l'atmosfera durant la instal·lació de la nova canonada, a causa de l'ús de combustibles fòssils per part de la maquinària a utilitzar. Els principals contaminants que s'emetran són: monòxid de carboni (CO), hidrocarburs no cremats (HC), òxids de nitrogen (NOx) i diòxid de sofre (SO2)

També es preveu un augment de la concentració de partícules per a l'emissió de pols a causa del moviment de terres, etc.

Aquestes operacions comportaran una disminució temporal de la qualitat de l'aire que pot afectar a altres vectors ambientals com la vegetació (pèrdua de capacitat fotosintètica i de transpiració) i a la fauna però a una escala inapreciable, ja que ens trobem en un entorn forestal de gran extensió en relació a la zona afectada per les obres.

Fase de funcionament

La nova estació de bombament no genera emissions atmosfèriques rellevants, més enllà del consum elèctrice. Únicament caldrà tenir en compte les emissions que es puguin produir per part dels vehicles encarregats de les tasques de reparacions i manteniment.

7.3. SOROLLS I VIBRACIONS

Fase d'obra

La realització de les obres i la posterior execució de l'esmentat projecte requereix l'ús de maquinària relativament pesada (excavadores petites, camions petits, formigoneres), que previsiblement incrementaran el nivell de sorolls a l'ambient.

Fase de funcionament

La nova estació de bombament pot generar emissions acústiques puntuals. Aquest impacte serà baix i es controlarà mitjançant instal·lació d'equips amb certificació de baixa emissió sonora en recinte tancat.

7.4. HIDROLOGIA

Fase d'obra

Durant l'execució de les obres i en cas de pluja, es podrien produir arrossegaments de partícules procedents del moviment de terres i preparació de formigons que podrien afectar els entorns fluvials. Caldrà però, prendre les mesures corresponents per que això no succeeixi, específicament durant la fase de construcció de l'obra.

Fase de funcionament

Durant la fase d'explotació també es poden produir arrossegaments o vessaments de les aigües residuals transportades a més de substàncies perilloses com olis sintètics o combustibles dels vehicles de manteniment que hi circulin

7.5. EDAFOLOGIA

Fase d'obra

Cal tenir present la possibilitat que es produeixin processos erosius de manera que durant la fase de construcció de l'obra caldrà minimitzar els impactes causats pels moviments de terres necessaris i per la circulació i ús de la maquinària i el propi treball.

D'altra banda, també es pot produir una contaminació del sòls per diferents causes:

- Contaminació associada a les instal·lacions auxiliars de l'obra com formigoneres, maquinària d'asfaltat, etc als traçats que puguin ser asfaltats.
- Contaminació per lixiviats generats per neteges, sanejament i recollida de maquinària i instal·lacions.
- Contaminació per pèrdues de materials (sòlids o líquids), directa o indirecta, durant el seu transport a l'obra.
- Contaminació associada al manteniment de la maquinària.
- Contaminació per lixiviat procedent de la interacció entre materials emmagatzemats i aigua.
- Compactació i pèrdua d'estructura del sòl, disminuint la seva productivitat i augmentant el risc d'erosió, en llocs fora de l'àrea del projecte, causat pel trànsit de maquinària.
- Generació d'un excedent d'apilament.

Fase de funcionament

No es preveu cap incidència negativa sobre l'erosió ja que les zones de trànsit, totes les instal·lacions seran soterrades.

Tot i això, caldrà tenir en bon estat els camins d'accés a les instal·lacions per a feines de reparació i manteniment per que no es segueixin produint fenòmens erosius.

7.6. FAUNA

Fase d'obra

Les obres poden generar molèsties temporals per soroll i presència humana, especialment en trams forestals.

La fauna més sensible pot ser:

- Avifauna en període reproductor
- Petits mamífers
- Rèptils en zones obertes

No obstant això:

- No hi ha fragmentació permanent d'hàbitats
- No es creen barreres físiques
- La franja d'afecció és limitada

Fase de funcionament

Sense afectacions rellevants de tipus negatiu.

Millora dels hàbitats que contribuirà a una millora de l'estat de les espècies.

7.7. FLORA

Fase d'obra

El traçat discorre majoritàriament per:

- Camins existents
- Camps de conreu
- Franges forestals de baixa densitat. En concret existeix un tram amb un antic camí actualment colonitzat per vegetació de petit tall

Es produirà:

- Desbrossada puntual
- Possible tala selectiva en trams forestals

No s'afecten hàbitats d'interès comunitari ni vegetació protegida.

En el creuament de rieres es garantirà la preservació de la vegetació de ribera.

Existeix un risc incrementat d'incendi forestal associat a l'activitat d'obra, que haurà de ser controlat mitjançant protocols específics.

El risc d'incendis es veurà incrementat per l'augment de les activitats associades a l'obra i la provisió de materials i residus.

Fase de funcionament

No hi haurà cap tipus d'afectació sobre la vegetació durant la fase de funcionament sempre i quan la freqüentació de la zona sigui raonable.

Les afectacions positives són una millora evident dels hàbitats.

7.8. PAISATGE

Fase d'obra

Durant la fase de construcció les alteracions del paisatge es produiran a causa de la introducció de nous elements associats a les obres com la maquinària necessària o l'emmagatzematge de materials que suposaran una alteració de les condicions paisatgístiques existents.

Fase de funcionament

Sense afectacions rellevants

8. MESURES PREVENTIVES, COMPENSATÒRIES I CORRECTORES

Una vegada definits els impactes associats al desenvolupament de les obres i al seu ús a continuació es detallen tot un seguit de mesures preventives, correctores i compensatòries encaminades a minimitzar les afectacions produïdes. Aquestes mesures es divideixen en aquelles que caldrà a terme durant l'execució de l'obra i aquelles que caldrà seguir durant la vida útil de la nova instal·lació

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓ

8.1.1. MESURES DE CARÀCTER GENERAL

Amb la finalitat de minimitzar els impactes sobre el medi de la nova canonada tot integrant-la en l'entorn i garantir la qualitat ambiental de la zona i evitar qualsevol afectació ambiental es proposen una sèrie de mesures que s'han tingut ja en compte durant la redacció del projecte executiu i que caldrà seguir durant l'execució de les obres:

La principal mesura correctora a adoptar serà la restauració de la morfologia original del terreny en aquells punts on la canonada travessi zones agrícoles i vegetades. Per tal d'aconseguir una recuperació paisatgística completa al seu estat original, es procedirà al reblert de les franges i talussos generats per a la instal·lació de la canonada amb material de la pròpia obra.

El traçat definitiu i precís del soterrament es definirà in situ en aquelles zones sensibles, especialment en zones boscoses i creuament de rieres. En aquestes zones caldrà ser molt curiosos i s'utilitzarà maquinària tant petita com sigui possible amb la finalitat de no malmetre hàbitats existents.

En cas que el traçat afecti zones amb presència d'espècies invasores com la falsa acàcia (*Robinia pseudoacacia*), el raïm de moro (*Phitolacca americanta*) i *Parthebnocissus tricuspidata.* Es procedirà a la seva eliminació seguint els criteris establerts a la Guia tècnica per a actuacions per a la gestió i recuperació de la vegetació de ribera editada per l'Agència Catalana de l'Aigua Generalitat el desembre de 2008. També cal tenir en compte que la maquinària i les obres acostumen a ésser vectors i punts de dispersió d'aquestes espècies invasores i per tant, caldrà que aquesta acció s'executi amb anterioritat a les obres.

Caldrà no dur a terme les obres en període estival i en episodis de sequera extrema per reduir el risc d'incendi.

A continuació es detallen d'altres mesures correctores necessàries per tal d'evitar alguns dels impactes que pot comportar el projecte o reduir la seva magnitud per a cadascun dels factors del medi.

8.1.2. QUALITAT ATMOSFÈRICA

Les mesures de protecció en fase de construcció van encaminades a evitar l'emissió de pols generada pel moviment de terres i el tràfic de vehicles. Es prendran mesures especials de protecció contra l'emissió de pols:

- Reg periòdic dels camins objecte del projecte i àrees utilitzades pel transport de materials i circulació de vehicles.
- Cobrir o remullar els abassegaments de material.
- En cas necessari els operaris han d'utilitzar filtres adequats quan treballin en operacions que es generen grans quantitats de pols
- Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'hauran de cobrir per evitar la generació de pols

8.1.3. QUALITAT ACÚSTICA

- Es procurà minimitzar la emissió de sorolls per evitar possible molèsties a la fauna.
- Es restringirà la realització dels treballs a la franja horària diürna, evitant les hora d'albada i capvespre respectant sempre el període de descans de les persones. Per tant, els treballs s'hauran d'ajustar a l'horari laboral habitual (de dilluns a divendres i de 7 a 20 hores).
- Tota la maquinaria utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.

8.1.4. HIDROLOGIA

El traçat de la canonada haurà de travessar varis torrents i rieres de manera que caldrà establir els criteris de disseny descrits a l'article 73 de la normativa Pla de Gestió del Districte de Conca de Catalunya (període 2016-2022), aprovat per decret 1/2017 de 3 de gener, pel Departament de Territori i Sostenibilitat.

c) La generatriu superior de la protecció de la conducció ha de situar-se per sota de la cota de l'erosió general corresponent als nivells teòrics que assolirien les aigües en les avingudes el

període estadístic de retorn de les quals sigui de 500 anys. A fi de calcular l'esmentada cota, ha d'emprar-se la metodologia continguda al document publicat pel Ministeri d'Obres Públiques i Transports "Control de la erosión fluvial en puentes", consultable a la pàgina web de l'Agència Catalana de l'Aigua. Així mateix, cal que es tinguin en compte les eventuals erosions locals. Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2016-2021 484 Agència Catalana de l'Aigua. Generalitat de Catalunya.

e) La distància mínima entre la generatriu superior de la protecció de la conducció i la cota de la llera és de 1,5 metres, excepte en els casos en els què es detecti un estrat no erosionable que limiti la cota d'erosió del llit.

f) Les instal•lacions auxiliars han de situar-se fora de la zona coberta per les avingudes ordinàries, de manera que no s'afecti l'estabilitat dels marges i han de respectar la zona de servitud.

S'adoptaran bones pràctiques en l'execució de l'obra que evitin els abocaments de qualsevol tipus de material o substància a les lleres dels escòrrecs (olis, combustibles...).

Com a mesura preventiva s'evitarà ubicar dins l'espai dels cursos que discorren per la zona d'obra, o en zones properes, cap acopi temporal de terres, ni d'abocador, ni parc de treball, ni zona d'estacionament de la maquinària.

Caldrà que el traçat de les canonades sota els cursos fluvials sigui soterrat i formigonat a una profunditat mínima de 1 metre.

8.1.5. EDAFOLOGIA

Amb l'objectiu de minimitzar els impactes sobre els recursos edàfics de la zona de treball, els camins d'accés i les àrees perimetrals, es proposa l'encintat de la zona d'ocupació, controlar el moviment de la maquinària i establir un manual de bones pràctiques de treball pels operaris per evitar afectacions innecessàries.

Es realitzarà un manteniment adequat dels nous vials i els vials d'accés per tal de minimitzar els fenòmens erosius i l'aparició de xaragalls, ja sigui amb la formació i el manteniment de trencaaigües i compactació del paviment No s'efectuaran operacions amb maquinària pesada en èpoques de pluges, per tal d'evitar una compactació excessiva del terreny.

D'altra banda, caldrà realitzar un decapatge de la terra vegetal, mantenir-la en unes condicions que en permetin la conservació de les seves qualitats i l'ús posterior en els treballs de revegetació en totes les zones afectades per les obres.

Es restaurarà la morfologia original del terreny en aquells punts on la canonada travessi zones forestals. Per tal d'aconseguir una recuperació paisatgística a l'estat original es requereix una restauració edàfològica completa al seu estat original mitjançant el reblert de les franges i talussos generats per a la instal·lació de la canonada amb material de la pròpia obra que garanteixi la qualitat del sòl.

8.1.6. VEGETACIÓ

Caldrà minimitzar la superfície a afectar mitjançant el marcatge de les zones ocupades i marcant també e les espècies d'interès que no es vulguin afectar per evitar la seva afectació. Aquesta acció garantirà la mínima afectació.

8.1.7. FAUNA

Les mesures correctores aplicables per tal de minimitzar els impactes sobre la fauna passen per evitar qualsevol tipus treballs durant els períodes més propícies per a la nidificació d'espècies, que correspon durant el període comprès entre el 15 de març i el 31 de juliol.

D'altra banda, caldrà minimitzar i delimitar correctament la zona d'afectació evitant ocupacions excessives que comportin la pèrdua d'hàbitats per la fauna

8.1.8. PAISATGE

Les mesures correctores associades al paisatge van directament relacionades amb la millora de la percepció visual de l'entorn. Per tant, totes aquelles mesures adoptades per a d'altres factors (flora, fauna, edafologia...) per tal d'atenuar els impactes repercutiran positivament i de forma paral·lela amb el paisatge.

8.1.9. PREVENCIÓ D'INCENDIS

En tractar-se de municipis pertanyents a les zones d'alt risc d'incendi forestal no es realitzarà cap tipus de treball forestal que generi restes vegetals durant el període comprès entre el 15 de juny i el 15 de setembre, ambdós inclosos.

D'altra banda, caldrà tenir en compte les següents normes de caràcter general:

- Excepte autorització, concreta i expressa, del director dels serveis territorials de la Subdirecció General d'Agents Rurals i Prevenció d'Incendis Forestals, no s'encendrà cap tipus de foc.
- En cap cas es fumarà mentre s'estigui manejant material inflamable, explosius, eines o maquinària de qualsevol tipus.
- Es mantindran els camins, pistes, faixes tallafocs o àrees tallafocs lliures d'obstacles que impedeixin el pas i la maniobra de vehicles, i nets de residus o deixalles.
- En cap cas es transitarà o estacionar vehicles mancats de sistema de protecció en el sistema d'escapament i catalitzador, en zones de pastura sec o restoll pel risc d'incendi per contacte.

Utilització d'eines, maquinària i equips :

- Els emplaçaments d'aparells de soldadura, grups electrògens, motors o equips fixos elèctrics o d'explosió, transformadors elèctrics, aquests últims sempre que no formin part de la xarxa general de distribució d'energia, així com qualsevol altra instal·lació de característiques semblants, haurà realitzar-se en una zona desproveïda de vegetació amb un radi mínim de 5 metres o, si escau, envoltar-se d'un tallafocs perimetral desproveït de vegetació d'una amplada mínima de 5 metres.
- La càrrega de combustible de motoserres, moto - desbrossadores o qualsevol altre tipus de maquinària es realitzarà sobre terrenys desproveïts de vegetació, evitant vessaments en l'ompliment dels dipòsits i no arrencaran, en el cas de motoserres i moto - desbrossadores, al lloc en el qual s'han repostat. Així mateix, únicament es dipositaran les motoserres o moto - desbrossadores en calent en llocs desproveïts de vegetació.
- Tots els vehicles i tota la maquinària autoportant hauran d'anar equipats amb extintors de pols de 6 quilos o més de càrrega tipus ABC, norma europea (EN 3-1996).
- Tota maquinària autopropulsada disposarà de mataguspires en els tubs d'escapament.Tots els treballs que es realitzen amb aparells de soldadura, motoserres, motodesbrossadores, desbrossadores de cadenes o martells, equips de tall (radials), polidores de metall, així com qualsevol altre en què la utilització d'eines o maquinària en contacte amb metall, roca o terrenys forestals pedregosos pugui produir espurnes, i que es realitzen en terreny forestal o en la seva immediata confrontació, hauran de ser seguits de prop per operaris controladors, dotats cadascun d'ells d'una motxilla extintora d'aigua carregada, amb una capacitat mínima de 14 litres, la missió exclusiva serà el control de l'efecte que sobre la vegetació circumdant produeixen les espurnes, així com el control dels possibles conats d'incendi que es poguessin produir.
- La distància màxima entre l'operari controlador i cadascuna de les eines o màquines que li siguin assignades per al seu control serà de:
  - Del 16 d'octubre al 15 de juny: 60 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 30 metres en la resta dels casos.
  - Del 16 de juny al 15 d'octubre: 30 metres en terrenys de nul o escàs pendent i 15 metres en la resta dels casos.
- Cadascun dels operaris controladors disposarà, a més de l'extintor d'aigua, d'una reserva d'aquesta en quantitat no inferior a 30 litres situada el més pròxima possible al lloc de treball.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, i el nombre d'operaris sigui igual o superior a sis, inclòs l'operari controlador, aquest últim es diferenciarà de la resta d'operaris mitjançant una armilla identificadora de color groc o taronja.
- En aquelles obres o treballs on per la maquinària o eina a utilitzar sigui preceptiva la presència de l'operari controlador, aquest no abandonarà la zona de treball fins que no hagin transcorregut almenys 30 minuts des de la finalització dels treballs que es realitzen amb la referida maquinària o eina i disposarà d'un equip transmissor capaç de comunicar qualsevol incidència, de manera directa o indirecta, al telèfon 112 d'emergències, de la Generalitat.

8.1.10. ALTRES MESURES CORRECTORES:

- Durant la fase de construcció els residus sòlids es generaran principalment de restes d'obra i envasos i similars.
- Les zones de rebuig s'han de situar repartides per tota l'àrea de treballs i trobar-se ben indicades.
- Els contenidors de restes d'obra i de materials polsosos s'han de cobrir per evitar la generació de pols.
- Els contenidors s'han de buidar regularment per evitar el desbordament.
- La gestió es durà mitjançant un gestor autoritzat afavorint sempre el reciclatge davant la deposició en dipòsits controlats. Mai s'han d'abandonar residus sense control.

- Els materials vegetals que no puguin ser utilitzats en els treballs de paisatgisme, s'han de gestionar afavorint seu tractament com a compost abans que com RSU.

8.2. FASE DE FUNCIONAMENT

No s'han detectat afectacions que alterin la qualitat atmosfèrica, sorolls i vibracions, hidrologia, edafologia, fauna, flora o paisatge rellevants a part de les que es pugin produir a causa de les tasques de manteniment associades.

9. SEGUIMENT AMBIENTAL

Caldrà realitzar una vigilància ambiental del projecte per tal de fer un seguiment de l'aplicació de les mesures descrites en el document ambiental i en concret, de les mesures previstes per al foment de la preservació i la millora del medi ambient. En tot cas, durant les obres s'hauran de tenir en compte els següents aspectes:

9.1. COMPROVACIÓ DE LLICÈNCIES I PERMISOS

De manera prèvia a l'inici del seguiment ambiental del desenvolupament de les obres, cal assegurar que es disposa de tots els permisos i llicències necessaris. S'inclou en aquest concepte, l'obtenció d'informes favorables com pot ser l'informe favorable de la Direcció General d'Emergències i Seguretat Civil del Departament de Governació, en matèria de prevenció d'incendis forestals.

9.2. VERIFICACIÓ DELS IMPACTES PREVISTOS

En aquesta fase del seguiment, es procedirà a realitzar la verificació dels impactes previstos i / o potencials mitjançant les següents tasques:

- o Recollida d'informació
- o Anàlisi de resultats:
  - Nivell d'activitat i impacte
  - Localització d'activitats i impactes
  - Durada d'activitats i impactes
  - Correlació d'activitats, magnituds i impactes
  - Comparació amb la predicció del projecte

L'equip de seguiment i control de les obres constatarà la veritable manifestació i magnitud dels impactes previstos, comparant els resultats amb el diagnòstic establert.

Els impactes potencials detectats i aquells impactes que es puguin generar durant l'execució de les obres, així com aquells que puguin resultar de l'aplicació de les mesures preventives i correctores, seran objecte de descripció i avaluació per tal d'aplicar noves mesures de correcció que els elimini o, almenys, els minimitzi.

El seguiment es basa en la definició d'uns indicadors que proporcionen la forma d'estimar, de manera quantificada i simple, l'execució de les mesures previstes i els resultats que s'han obtingut.

9.3. CONTROL D'APLICACIÓ DE LES MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES DELS IMPACTES

El control de l'aplicació de les mesures té com a objectiu principal comprovar que s'apliquen les mesures preventives, correctores i compensatòries establertes.

El seguiment ambiental consistirà bàsicament en el següent:

- o Valoració de la idoneïtat de les mesures preventives, correctores o compensatòries previstes pel que fa als impactes apareguts realment.
- o Determinació de noves mesures si cal.
- o Control de l'aplicació de les mesures preventives i correctores.

9.4. ASPECTES I PARÀMETRES INDICADORS DEL SEGUIMENT AMBIENTAL

En aquest apartat es defineixen els aspectes objecte de vigilància, els indicadors establerts i els criteris per a la seva aplicació.

9.4.1. QUALITAT ATMOSFÈRICA

Comprovació de l'aplicació de mesures per a la minimització de les emissions de partícules:

- Actuació a controlar: Control de la velocitat de circulació a l'obra. Comprovació de la realització dels regs periòdics. Control de les activitats de càrrega i descàrrega.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: Superfícies de trànsit de maquinària i d'abassegament de materials

pulverulents, i llocs de generació dels residus.

- Moment de realització: Funcionament de maquinària i abassegaments.
- Freqüència: Setmanal.

Comprovació del bon estat de la maquinària d'obra:

- Actuació a controlar: Evidència de revisions i inspeccions tècniques de la maquinària i vehicles d'obra.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: Instal·lacions d'obra.
- Moment de realització: l'inici de les obres i durant la fase d'obra.
- Freqüència: Les recomanades segons el fabricant de cada màquina.

9.4.2. SOROLLS I VIBRACIONS

Identificació i seguiment de les fonts de soroll i del benestar dels receptors

- Actuació a controlar: Control del funcionament de la maquinària d'obra d'acord amb el certificat (CE) del seu fabricant. Comprovació qualitativa dels nivells de soroll a nivell de receptors.
- Tipus de control: Visual, auditiu.
- Lloc d'aplicació: Tots els punts de l'obra en què es localitzi maquinària en funcionament i presència de receptors. Especialment a l'espai protegit.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal

Control de l'horari de treball:

- Actuació a controlar: Les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: On s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

Control de maquinària:

- Actuació a controlar: Tota la maquinaria utilitzada haurà d'haver passat els corresponent controls i revisions de la ITV en quan a soroll emès.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: On s'estigui duent a terme l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Mensual.

9.4.3. HIDROLOGIA

Control de l'emplaçament de les instal·lacions d'obra

- Actuació a controlar: ubicació de les zones d'apelc temporal de terres, d'abocador, parc de treball, d'estacionament de la maquinaria fora de l'espai fluvial del Terri.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: zones d'abassegament i d'emmagatzematge de materials, àrees de recollida de residus, casetes d'obra, etc.
- Moment de realització: Al decidir el seu emplaçament.
- Freqüència: Una sola vegada i en episodis de pluja.

Control de l'emplaçament de les zones de preparació dels morters per a la reparació dels formigons

- Actuació a controlar: preparació dels morters de ciment.
- Tipus de control: visual.
- Lloc d'aplicació: zones on es prepari, d'acord amb la direcció d'obra.
- Moment de realització: en decidir el seu emplaçament i durant tota l'obra.
- Freqüència: 2 cops / setmana.

9.4.4. FAUNA I FLORA

Control de la superfície total ocupada per l'obra i seguiment de l'estat de l'abalisament i la seva senyalització associada:

- Actuació a controlar: Manteniment del bon estat de la tanca del recinte i comprovació que les obres no ocupen espais exteriors a aquest recinte.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: Límits del recinte.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

Vigilància sobre la vegetació:

- Actuació a controlar: Evitar o minimitzar l'afecció a formacions de vegetació natural. Existència de vegetació natural, especialment matoll alt o arbrat; aparició d'espècies protegides o amenaçades no detectades anteriorment
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: Límits del recinte.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

Vigilància sobre la fauna:

- Actuació a controlar: Afeccions a espècies de fauna protegida o amenaçada que puguin trobar-se en processos de nidificació o cria. Aparició de nius, caus o altres indicis de cria en la traça o al seu costat.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: Límits del recinte.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

9.4.5. PAISATGE

Protecció contra el risc d'incendi

Comprovació de la gestió de les autoritzacions en relació a la prevenció d'incendis.

- Actuació a controlar: Tramitació i obtenció dels informes favorables i autoritzacions necessàries en relació a la prevenció d'incendis forestals en obra.
- Tipus de control: Documental, segons normativa vigent.
- Lloc d'aplicació: Tot l'àmbit del projecte i obra.
- Moment de realització: Previ a l'inici de l'obra
- Freqüència: Una sola vegada

Verificació de la correcta execució de mesures per a la prevenció d'incendis:

- Actuació a controlar: Implementació de totes les mesures de prevenció d'incendis escaients.
- Tipus de control: Inspeccions visuals i comprovació de recepció d'avisos en relació al risc d'incendis.
- Lloc d'aplicació: Tot l'àmbit de l'obra, i en especial, en totes aquelles zones on es produeixen activitats amb risc de generació d'incendis.
- Moment de realització: Durant tota l'execució de l'obra i, especialment, durant els períodes d'alt risc d'incendi segons estableix la normativa vigent.
- Freqüència: Setmanal i, en tot cas, a la recepció de qualsevol avís en relació al risc d'incendis.

9.4.6. ALTRES MESURES CORRECTORES

Protecció contra la gestió inadequada dels residus

Control del compliment del pla de gestió de residus

- Actuació a controlar: Correcta identificació dels contenidors per a la recollida dels diferents tipus de residus (inerts, especials, mescla de residus no especials, fusta, plàstic i paper-cartró). Correcta segregació dels residus, per zones de generació i tipologies. Retirada dels contenidors de recollida quan hagin arribat al 80 % de la seva capacitat.

Emmagatzematge en dipòsits impermeables i recollida de les aigües residuals generades a l'obra per part d'un gestor autoritzar. Control de la documentació de gestió de residus.

- Tipus de control: Visual
- Lloc d'aplicació: A la zona de l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: 2 cops/setmana.

Camins d'accés

Vigilància sobre camins

- Actuació a controlar: Manteniment de la continuïtat dels camins afectats per les obres.
- Tipus de control: Visual
- Lloc d'aplicació: Accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

Serveis

Vigilància sobre els serveis i béns afectats

- Actuació a controlar: Manteniment dels proveïments d'aigua, electricitat, telefonia i altres en cas que es vegin afectats, continuïtat del subministrament, talls temporals inferiors a un dia.
- Tipus de control: Visual
- Lloc d'aplicació: Accessos a la zona de l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

Protecció contra la contaminació lluminosa

Control de l'horari de treball:

- Actuació a controlar: Les jornades laborables són de 8h i els treballs es realitzen en horari diürn, sempre en el període comprès entre la sortida i la posta de sol.
- Tipus de control: Visual.
- Lloc d'aplicació: A la zona de l'obra.
- Moment de realització: Durant tota l'obra.
- Freqüència: Setmanal.

10. CONCLUSIONS

Per a l'avaluació ambiental del projecte s'han tingut en compte els diferents factors del medi afectats pel conjunt d'accions que s'han de dur a terme, tant per la seva execució, com per la posterior explotació.

Per cada un dels factors s'han identificat els impactes potencials que es poden produir i s'ha avaluat l'impacte ocasionat prèviament a la implantació de les mesures preventives i correctores. Una vegada realitzada la avaluació global, es pot afirmar que el resultat de del projecte és **COMPATIBLE.**

La realització de les obres aplicant les mesures correctores definides en el present informe suposa un impacte poc rellevant sobre els valors naturals de la zona en relació a la millora ambiental que suposa la construcció del nou subministrament.

També caldrà tenir especial protecció en restaurar la morfologia original del terreny en aquells punts on la canonada travessi zones agrícoles i vegetades.. Per tal d'aconseguir una recuperació paisatgística completa al seu estat original, es procedirà al reblert de les franges i talussos generats per a la instal·lació de la canonada amb material de la pròpia obra.

ANNEX NÚM. 22: ESTUDI D'INUNDABILITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex és redacta i desenvolupa en el marc dels treballs per a l'elaboració del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

Les zones inundables afectades per les obres previstes inclouen diferents rieres, si bé, les actuacions que es preveuen son canalitzacions soterrades que no modifiquen les condicions hidràuliques d'aquests.

L'Annex 20 Afeccions recull els estudis d'erosió, propostes i comunicacions que han servit per definir les obres en el creuament de lleres d'acord als criteris de l'Agència Catalana de l'Aigua.

ANNEX NÚM. 23: CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. LEGISLACIÓ 5
3. MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA PER A CONSUM 5
4. DADES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU 5
5. CALENDARI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA 5
6. PLÀ D'AUTOCONTROL I NETEJA 5
7. COMPROMÍS DE RENTAT I DESINFECCIÓ ABANS POSADA EN FUNCIONAMENT 5
8. PLÀ DE VERIFICACIÓ DEL CORRECTE FUNCIONAMENT PREVI A LA CONNEXIÓ 5
APÈNDIX 1. MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA POTABLE 6
APÈNDIX 2. CERTIFICATS 7

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest Annex és documentar el compliment dels requisits relatius a la infraestructura per tal d'evitar que els productes afegits a l'aigua o els materials en contacte amb aquesta puguin suposar o augmentar algun perill en la innocuïtat de l'aigua del **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**", als termes municipals de Sant Esteve de Palautordera i Santa Maria de Palautordera.

2. LEGISLACIÓ

- Directiva (UE) 2020/2184 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2020, relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.
- Reglaments delegats i Decisions d'Execucions relacionades amb els productes en contacti amb l'aigua publicats per la Comissió Europea el 23/1/2024.
- Reglament (CE) nº 1935/2004.
- Reglament (CE) 305/2011.

3. MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA PER A CONSUM

Tots els materials utilitzats que es troben en contacte amb l'aigua per al consum humà com poden ser les canonades o productes relacionats, formigó i altres productes a base de ciment, materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació i equips mecànics, han de complir amb els requisits exigits per la norma PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.

4. DADES DEL PROJECTE CONSTRUCTIU

Identificació del dipòsit, estació de bombament, canonada d'impulsió i arqueta d'arribada:

- Procedència de l'aigua: ATLL - Dipòsit Tordera Regulador (Sinac – 32371)
- Ubicació prevista dipòsit i estació de bombament: Municipi Santa Maria de Palautordera
- Destinació de l'aigua: Dipòsit ETAP municipal de Sant Esteve de Palautordera
- Tipologia de l'aigua: Aigua dessalinitzada
- Zones d'abastament: ZS ATLL TER CARDEDEU
- Volum d'aigua emmagatzemada: 400 m3 d'aigua potable
- Dimensions interiors del dipòsit: 11,15 x 9 x 5,5 m
- Cota d'aigua dipòsit: 275,8m
- Dimensions interiors de la cambra de claus: 9 x 9 x 7,05 m
- Sistema d'accés al dipòsit : 2 boques d'entrada des de la coberta.
- Sistema d'accés a la coberta i cambra de claus: Accés amb escales de gat.
- Sistema de buidatge: Canonada de buidat portada als pous de desguàs fins arqueta general.
- Sistema de ventilació: Mitjançant ventiladors de tipus Venturi.
- Canonada d'impulsió: FD DN200.
- Dimensions d'arqueta d'arribada Sant Esteve de Palautordera: 5,92 x 2,94 x 2,12 m i caseta de coberta.

5. CALENDARI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

El corresponent calendari d'execució de l'obra es pot visualitzar en l'Annex 16. Pla d'obra.

6. PLÀ D'AUTOCONTROL I NETEJA

El pla d'autocontrol i neteja ha de preveure la revisió periòdica de la integritat de l'estructura del dipòsit.

El contractista haurà de realitzar un rentat i desinfecció abans de la posada en funcionament.

El contractista haurà d'establir un protocol de neteja indicant el producte utilitzat, en compliment del que estableix el Reial decret 3/2023.

La neteja i desinfecció del dipòsit es portaran a terme seguit les instruccions operatives d'ATLL: IO-319 (Neteja i desinfecció de dipòsits).

7. COMPROMÍS DE RENTAT I DESINFECCIÓ ABANS POSADA EN FUNCIONAMENT

S'establirà un protocol de neteja indicant el producte utilitzat, en compliment del que estableix el Reial decret 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament, especialment pel que fa al manteniment, neteja i desinfecció de les instal·lacions en contacte amb l'aigua de consum. Amb les instruccions operatives d'ATL: IO-319 (Neteja i desinfecció de dipòsits) i la IO-208.

8. PLÀ DE VERIFICACIÓ DEL CORRECTE FUNCIONAMENT PREVI A LA CONNEXIÓ

El disseny, la construcció i la posada en funcionament del dipòsit, el bombament i la conducció associada es realitzaran d'acord amb les especificacions establertes a la norma UNE-EN 805, relativa a les xarxes d'abastament d'aigua destinades al consum humà i els seus components, així com amb les normes aplicables als sistemes d'emmagatzematge d'aigua, incloent la UNE-EN 1508, pel que fa als requisits dels sistemes i components d'emmagatzematge.

APÈNDIX 1. MATERIALS EN CONTACTE AMB L'AIGUA POTABLE

5.- Materials i objectes en contacte amb l'aigua exclosos al Reglament 1935/2004.	Nom comercial	Instal.lació	Declaració conformitat respecte a l'ús d'aigua de consum humà	Data (o vigència)	Declaració de bones pràctiques tipus (BfR, FDA, NSF, ...)	Data (o vigència)	Fitxa tècnica
EQUIPS MOTO-BOMBA	*INDEX*						
Bombes KSB	ETANORM	General	ACS 24 ACC NY 314	28/06/2029			FT ETANORM
VÀLVULES DE PAPALLONA	*INDEX*						
KSB AMRI	ISORIA	General	ACS Eurofins 22 ACC NY 077	Eurofins ACS vàlid fins a 21/02/2027			KSB AMRI VÀLVULES
VÀLVULES DE COMPORTA	*INDEX*						
BELGICAST	INFINITY	General	ACS Eurofins 22 ACC NY 122 WRAS pintura epoxi	Certificat ACS Eurofins 22 ACC NY 122 vàlid fins a 27/05/2027 Certificat WRAS pintura epoxi 01/02/2027			FT - INFINITY
VÀLVULA DE BOLA	*INDEX*						
GENEBRE	3020N	General	TÜV Rheinland Directiva 2014/68/EU	Certificat TÜV Rheinland vàlid fins a 19/12/2028			FT - GENEBRE 3020N
CEPEX	3020N	General	ACS Eurofins 22 MAT LY 263 Declaració de conformitat del fabricant Directiva 97/23/EC Certificat WRAS 2012530	Declaració feta el 01/12/2013 Certificat WRAS vàlid fins 01/12/2025 Certificat ACS vàlid fins 10/10/2027			FT
VÀLVULES ANTI-RETORN	*INDEX*						
SAPAG	CLASAR	General	ACS Eurofins 22 ACC NY 376 SCP La Société du Canal de Provence	Certificat ACS vàlid fins a 23/09/2027 Certificat SCP vàlid fins a 31/12/2026			FT - CLASAR
VÀLVULES VENTOSA	*INDEX*						
VAG	VAG	General	Certificat ACS	Certificat ACS			FT
CABALÍMETRES	*INDEX*						
KROHNE	OPTIFLUX	General	ACS 23 MAT LY 009 KIWA K42893/04 WRAS PP 5308400500 polypropylene liner tube DVGW	Certificat ACS 23 MAT LY 009 vàlid fins a 27/10/2027 Certificat KIWA Certificat WRAS vàlid fins a 01/01/2029 Certificat DVGW vàlid fins a 03/10/2027			KROHNE Optiflux
CARRETS DE DESMUNTATGE	*INDEX*						
VICAN	SBJP / DBJT	General	ACS 23 ACC LY 234 (SBJP / DBJT / SBJP-L)	Certificat ACS 23 ACCLY 234 vàlid fins a 15/09/2028			FT - VICAN DBJT
CALDERONS ANTI-ARIET	*INDEX*						

5.- Materials i objectes en contacte amb l'aigua exclosos al Reglament 1935/2004.	Nom comercial	Instal.lació	Declaració conformitat respecte a l'ús d'aigua de consum humà	Data (o vigència)	Declaració de bones pràctiques tipus (BfR, FDA, NSF, ...)	Data (o vigència)	Fitxa tècnica
HIDRAER - CHARLATTE RESERVOIRS	OLAER - CHARLATTE RESERVOIRS	General	NSF	NSF cal comprovar família dels calderons (Hydrochok o Hydrofort) en el moment de comprar			FT
TRANSMISSORS DE NIVELL	*INDEX*						
WIKA	LH-20 (amb certificació aigua potable)	General	ACS 15 ACC LY 646 Declaració de conformitat del fabricant núm. 14055671.04 DVGW	ACS vàlid fins a 23/04/2026 Declaració feta el 11/06/2020 DVGW vàlid fins a 16/05/2027			FT
WIKA	S-20 (amb declaració de conformitat)	General	Declaració de conformitat del fabricant núm. 14065647	Declaració feta el 13/10/2023			FT
ALTRES	*INDEX*						
WIKA - Pressostat	PSD-4 (amb declaració de conformitat)	General	Declaració de conformitat del fabricant núm. 14229314	Declaració feta el 02/08/2024			FT
WIKA - Manòmetre	232.50 (amb declaració de conformitat)	General	Declaració de conformitat del fabricant núm. 11564220 i 14003729	Declaració feta el 24/04/2024 i 25/10/2023			FT

PRODUCTE				
6.- Productes de construcció en contacte amb l'aigua.	**Nom comercial**	**Instal.lació**	**Certificació oficial segons PPR-009**	**Data (o vigència)**
CANONADES DE FOSA	*INDEX*			
Saint-Gobain PAM	System CL	General	Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/009 Rev.2 Certificat SGS FR24/00000082 Certificat ACS 22 ACC LY 255 Certificat de conformitat BUREAU VERITAS N° CB188/26/30330751 TG n° 01 Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/004 Rev.1 Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/002 Rev.1 Certificat WRAS 2104083 CE SIBELCO	BUREAU VERITAS 1253/009 Rev.2 vàlid fins 04/2026 SGS FR24/00000082 vàlid 28/03/2027 ACS 22 ACC LY 255 vàlid 30/12/2026 BUREAU VERITAS 1253/004 Rev.1 vàlid 25/01/2028 BUREAU VERITAS 1253/002 Rev.1 vàlid 25/01/2028 Certificat WRAS 2104083 vàlid 04/2026
CANONADES ACER	*INDEX*			
TUBS D'ACER	Tub d'acer al carboni galvanitzat	GENERAL	Recobriment s'aplica d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010	S'exigirà que l'empresa galvanitzadora subministri un certificat de conformitat amb els requisits de la norma esmentada
CANONADES DE PVC-U	*INDEX*			
TUBERIAS PVC-U	CEPEX	General	Certificat WRAS 2012530 ACS 22 MAT LY 263	Certificat WRAS vàlid fins 01/12/2025 Certificat ACS vàlid fins 10/10/2027
CANONADES DE POLIETILÈ	*INDEX*			
FLEXIPOL - MASA - ALIAXIS IBERIA S.A.U	PE100	General	certificat AENOR UNE-EN 12201-2	Certificat AENOR VIGENT
RECOBRIMENT DIPÒSITS	*INDEX*			
Morter de reparació - MC-RIM PW 201	MonoTop-4100 Protect	Dipòsits	Provat i certificat segons DVGW Fulla de treball W 347 com a tipus 2, sense additius polimèrics	
ALTRES	*INDEX*			
Banda i resina per a waterstop SIKA	Sikadur Combiflex SG System	Dipòsits	Declaració responsable, compliment conforme a l'article 44 i disposició transitòria única del rd 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tecnicosanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.	

APÈNDIX 2. CERTIFICATS

BOMBA CENTRIFUGA KSB

WERKSBESCHEINIGUNG – 2.1 NACH EN 10204

DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER – 2.1 ACC. TO EN 10204

ATTESTATION DE CONFORMITE 2.1 A LA COMMANDE SELON EN 10204

Dokumenten-Nr. / Document-no. / Numéro de document: 11013202 Ausgabe / edition / édition 2024

KSB bestätigt hiermit, dass für das unten beschriebene Produkt die folgende Zertifizierung vorliegt:

KSB hereby certifies that the product described below has the following certification:

KSB certifie par la présente que le produit décrit ci-dessous à la certification suivante:

Attestion de conformité sanitaire (ACS)

Dies gilt für folgende Pumpen mit der **Ausprägung „H" an der 19. Stelle der Produktbenennung.**

This applies to the following pumps with the **characteristic "H" at the 19th position of the product designation.**

Ceci s'applique aux pompes suivantes avec la **caractéristique "H" à la 19ème position de la désignation.**

ACS-Zertifikat: *24 ACC NY 314* (gültig bis 28. Juni 2029)
ACS certificate: *24 ACC NY 314* (valid until 28. June 2029)
Certificat ACS: *24 ACC NY 314* (valable jusqu'au 28 juin 2029)

ETANORM (ETN)
ETABLOC (ETB)
ETALINE (ETL)

ACS-Zertifikat: *24 ACC NY 336* (gültig bis 25. Juni 2029)
ACS certificate: *24 ACC NY 336* (valid until 25. June 2029)
Certificat ACS: *24 ACC NY 336* (valable jusqu'au 25 juin 2029)

ETACHROM L (ETCL)
ETACHROM B (ETCB)

Beispiel Benennung:
Designation example:
Désignation (exemple):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	**19**	20	21	22	23	24	25	26
E	T	N		0	5	0	–	0	3	2	–	1	2	5	1	G	G	**H**	A	S	1	1	G	B	2

Produktmanagement / Product Management / la gestion des produits

KSB SE & Co. KGaA

Frankenthal

Zeugnis ist EDV erstellt und ohne Unterschrift gültig / This certificat is computer-generated and is valid without signature / certificat établi par voie informatique, valable sans signature

KSB SE & Co. KGaA, Johann-Klein-Str. 9, 67227 Frankenthal (Germany), Tel. +49 6233 86-0, Fax +49 6233 86 3401 - www.ksb.com –

Copyright ISO 16016

VÀLVULES DE PAPALLONA KSB AMRI

eurofins

Laboratoire habilité par le Ministère
chargé de la santé en application de
l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

KSB SAS
10 rue REMORA
33170 GRADIGNAN
France

Nom de l'accessoire représentatif / ***Reference of the representative accessory*** **:**

Robinet à papillon centré - ISORIA - PS 10 bar - DN 40

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité */ File reference :* **22 ACC NY 077**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /*

Commentaires / *Comments* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / ***Accessories' family covered by this certificate*** **:**

ROBINETS A PAPILLON CENTRE – ISORIA – PS 10, 16, 20 et 25 bar – DN32 à DN1000

Références / ***References*** **:** (1 article et ses variantes)

ISORIA – PS 10 et 16 bar : DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550, DN600, DN650, DN700, DN750, DN800, DN900 et DN1000

ISORIA – PS 20 bar : DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550 et DN600

ISORIA – PS 25 bar : DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550, DN600, DN650, DN700, DN750, DN800, DN900 et DN1000

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Emilie Bailly
Responsable Technique / *Technical Manager*

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 21 février 2022
Date d'expiration */ Expiry date* : 21 février 2027

Commentaires / *Comments* : /

Eurofins Dispositifs au Contact de l'Eau France
Rue Lucien Cuenot - Site Saint Jacques II - 54320 Maxéville - France - T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70
SAS au capital de 244 675 € RCS Nantes 844 974 014 TVA FR 05 844 974 014 – APE 7120B

Référence : T-AM-FO26360 1/1 Version : 16
Date publication : 08.07.2020

VÀLVULES DE COMPORTA BELGICAST

BELGICAST	HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SANITARIA	FECHA: 25/06/2024 REV.:11

Don/Doña LUIS ANGEL GARCIA con DNI 30631048Q y cargo Representante de compañías de Aguas y Distribución representado a la empresa Belgicast Internacional con el NIF B-48750806 domiciliada en Bº Zabalondo, 31 del municipio de Munguía (Vizcaya) y país España con código postal 48100 que actúa como Fabricante

CERTIFICA que los materiales que están o pueden estar en contacto con el agua de consumo humano, tanto los materiales base como los recubrimientos que componen el producto, identificado con la marca, modelo, gama y referencias siguientes:

Marca	Modelos	Gama	Referencia(s)	
Belgicast	Bv-05-47 Infinity	Ø40 a Ø1000	Válvula de compuerta: • Unión embridada F4/F5, PN10/16 • Alta presión PN25 • Fibrocemento • Extremos PE para soldar	

CUMPLEN con lo especificado en el documento "Especificaciones para certificar aptitud de material en contacto con agua de consumo" exigibles a los proveedores, indicando en la siguiente tabla la composición cualitativa e información sobre los certificados aportados como anexos (Entidad certificadora o Laboratorio, código o referencia, fecha de emisión, fecha de caducidad, si siguen la opción 1 (certificado NAS) o 2 (resultados de ensayos):

Materiales del producto Composición cualitativa (1)	Certificado/ Ensayo				
	Entidad	Referencia	Fecha emisión	Caducidad	Opción 1 o 2
Elastómero EPDM (EP-70 ELASPOT-2)	EUROFINS	ACS 21 MAT NY 122	13/10/2021	27/06/2026	1
Plástico guías cierre FORTRON 9141L4 (CELANESE)	CARSO	ACS 20 MAT LY 203	03/03/2021	03/03/2026	1
Polvo pintura epoxi RESICOAT R8 (Tapa, Cuerpo, Cierre)	WRAS	2202530	Feb 2023	Feb 2027	1

OBLIGÁNDOSE a emitir nuevo certificado siempre que se modifiquen alguna de las características de los materiales o se superen la vigencia de los certificados emitidos por cada entidad verificadora si se sigue la opción 1 de la ESP-01 y en ningún caso superior a 5 años.

En Munguía a 25 de Junio de 2024



Fdo: Luis Angel García

BELGICAST	HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SANITARIA	FECHA: 25/06/2024 REV.:11

Elastómero EPDM (EP-70 ELASPOT-2)

eurofins

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la Santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** *Commercial name(s) of the finished product* :
ELASTOMEROS RIOJANOS, S.A **Avenida de Quel, 35** **26580 Arnedo** **Espagne**	**EP-70 ELASPOT-2**

Type de produit fini / *Type of finished product* :

☐ tube / *pipe* ☐ Réservoirs / *Storage systems* ■ joint / *seal, gaskel, o-ring…*
☐ revêtement pour tubes / *coating for pipes* ☐ Produits pour réservoirs / *Products for storage systems* ☐ composant d'accessoires / *accessories components*
☐ produit de jointoyage / *sealing product* ☐ raccord et manchon / *fittings* ☐ autre / *other* :

Nature du matériau / *Type of material* :

☐ polychlorure de vinyl **PVC** ☐ polybutylène **PB** ■ éthylène-propylène **EPDM**
☐ PVC surchloré **PVC-C** ☐ polyamide **PA** ☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
☐ polyéthylène **PE** ☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE** ☐ autre / *other* :
☐ polyéthylène réticulé **PEX** ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
☐ polypropylène **PP** ☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*

Température(s) d'utilisation / *Temperature(s) for the use* :

■ Eau froide / *Cold water* ☐ Eau chaude / *Warm water* ☐ Eau très chaude / *Hot water*

Commentaires / *Comments* :
Couleur du matériau / *Material color* : Noir / *Black*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference*** **: 21 MAT NY 122**

Formulation chimique / *Chemical formulation* :
Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives /
Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:
Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :
Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 3 cm²/L
Facteur de conversion associé / *Associated conversion factor* : 0,2 jour/dm / *0,2 day/dm*
Date des essais / *Tests date* : /
Commentaires : Aucun essai n'est nécessaire au renouvellement de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:**
Emilie Bailly
Responsable Technique / *Technical Manager*
Signature :
A la date du / *Date of issue* : 13 octobre 2021
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 27 juin 2026
Commentaires / *Comments* : Renouvellement de l'ACS 16 MAT NY 059 / *ACS 16 MAT NY 059 renewal*

Eurofins Dispositifs au Contact de l'Eau France
Rue Lucien Cuenot - Site Saint Jacques II - 54320 Maxéville - France - T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70
SAS au capital de 39 000 € RCS Nantes 844 974 014 TVA FR 05 844 974 014 – APE 7120B

rence : T-AM-FO115564 1/2 Version : 1.1 Date publication : 18.12.2020

BELGICAST	HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SANITARIA	FECHA: 25/06/2024 REV.:11

Plástico guías cierre FORTRON 9141L4 (CELANESE)

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** *Commercial name(s) of the finished product* :
CELANESE Sales Germany GmbH **Am Unisys-Park 1** **65843 SULZBACH (TAUNUS)** **Allemagne**	**Fortron® 9141L4 SD3039 (black)**

Type de produit fini / ***T ype of finished product*** **:**

☐ tube / *pipe*	☐ Réservoirs / *Storage systems*	☐ joint / seal, gasket, o-ring...
☐ revêtement pour tubes / *coating for pipes*	☐ Produits pour réservoirs / *Products for storage systems*	■ composant d'accessoires / *accessories component*
☐ produit de jointoyage / *sealing product*	☐ raccord et manchon / *fittings*	☐ autre / *other* :

Nature du matériau / Type ***of material*** **:**

☐ polychlorure de vinyl **PVC**	☐ polybutylène **PB**	☐ ethylene-propylène **EPDM**
☐ PVC surchloré **PVC-C**	☐ polyamide **PA**	☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
☐ polyéthylène **PE**	☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**	■ autre / *other* : PPS renforcé *reinforced PPS*
☐ polyéthylène réticulé **PEX**	☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**	
☐ polypropylène **PP**	☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*	

Température(s) d'utilisation / ***Temperature(s) for the use*** **:**

■ Eau froide / *Cold water* ☐ Eau chaude / *Warm water* ■ Eau très chaude / *Hot water*

Commentaires / *Comments* : /

Couleur du matériau / *Material color* : noire / *black*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference*** **: 20 MAT LY 203**

Formulation chimique / ***Chemical formulation*** **:**

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives

Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais de migration réalisés selon les normes NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 ou -2:

Migration tests performed according to the standards NF EN 1420, NF EN 13052-1 & NF EN 12873-1 or -2 :

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 1.5 dm^{-1} (NF EN 1420, NF EN 13052-1) & 5 dm^{-1} (NF EN 12873-1)

Facteur de conversion associé / *Associated conversion factor* : 2 day/dm

Date des essais / *Tests date* : du 12 Novembre 2020 au 03 Mars 2021 / *from November 12, 2020 to March 3, 2021*

Commentaires : Les essais d'inertie n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux critères d'acceptabilité fixés en annexe 1.

Comments : The migration tests do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the acceptance criteria set out in annex 1.

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:** Christelle AUTUGELLE
Responsable Laboratoire MCDE
CARSO-LSEHL

Signature :

A la date du / *Date of issue* : 03 Mars 2021

Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 03 Mars 2026

Commentaires / *Comments* : /

F_MG164_1 - Rédaction : CAU / Validation : SER / Approbation : CBE - 03/03/2020

Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03

Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

BELGICAST	HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SANITARIA	FECHA: 25/06/2024 REV.:11

Polvo pintura epoxi RESICOAT R8 (Tapa, Cuerpo, Cierre)

WRAS APPROVED MATERIAL

Approval Number 2202530
Test Report: J-00398825, J-00398826, J-00398827, J-00398829, J-00398830, J-00398831, J-00398832, J-00398833, J-00398834 & J-00431573

Water Regulations Approval Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

12th April 2022

Akzo Nobel Powder Coatings GmbH
Markwiesenstrasse 50
D72770 Reutlingen
Germany

WATER REGULATIONS APPROVAL SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

COATINGS, PAINTS & LININGS- FACTORY APPLIED PIPE & FITTINGS COATINGS. **5030**

Resicoat factory applied, epoxy powder coatings. The coatings are electrostatically applied by spray onto a panel pre-heated for 15 minutes@225°C and then post cured for 15 minutes@220°C. For use with water up to 85°C.

The following grades are manufactured at GERMANY, REUTLINGEN:
Resicoat R4 blue: R4-ES HJ601R, R4-ES HJ605R, R4-ES HJ606R, R4-FB HJC04R, R4-FB HJC06R, R4-FB HJC08R, R4-FB HJC33R, R4-FB HJC34R, R4-FB HJC36R, R4-ES HJF01R, R4-ES HJF09R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF13R PAM blue, R4-ES HJF14R, R4-ES HJF22R, R4-ES HJF23R, R4-ES HJF24R, R4-ES HJF26R, R4-ES HJF42R, R4-ES HJG05R, R4-ES HJG07R, R4-ES HJG08R, R4-ES HJH01R & R4-FB HJC26R.
Resicoat R4 red/red-brown: R4-FB HGC07R, R4-FB HGC17R, R4-ES HGF03R, R4-ES HGF04R, R4-ES HGF10R, R4-ES HGF17R, R4-ES HGF20R, R4-ES HGH02R.
Resicoat R4 black: R4-ES HNF04R & R4-FB HNC01R.
Resicoat R4 green: R4-FB HKC71R.
Resicoat R8 blue: R8-ES HJF97R, R8-FB HJC37R, R8-FB HJC38R & R8-ES HJG13R.
Resicoat R2 blue: R2-ES HJF5BR & R2-ES HJF4ER.

The following grades are manufactured at USA, NASHVILLE:
Resicoat R4 blue: R4-ES HJ606R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF24R & R4-ES HJF42R.
Resicoat R4 red/red-brown: R4-FB HGC17R & R4-ES HGF17R.
Resicoat R4 green: R4-ES HKF47R.

The following grades are manufactured at CHANGZHOU, CHINA:
Resicoat R4 blue: R4-FB HJC03R, R4-FB HJC06R, R4-FB HJC08R, R4-FB HJC15R, R4-FB HJC23R, R4-FB HJC29R, R4-ES HJF01R, R4-ES HJF10R, R4-ES HJF13R, R4-ES HJF14R, R4-ES HJF22R, R4-ES HJF24R & R4-ES HJF42R.
Resicoat R4 red/red-brown: R4-ES HGF03R, R4-ES HGF04R & R4-ES HGF17R.
Resicoat R4 black: R4-ES HNF04R.
Resicoat R2 blue: R2-ES HJF5BR.

The following grades are manufactured at IZMIR, TURKEY:
Resicoat R2 blue: R2-ES HJF3D4 & R2-ES HJF4D4.
Resicoat R4 blue: R4-ES HJF1C4 & R4-ES HJF2C4.

The following grades are manufactured at THANE, INDIA:
Resicoat R2 blue: R2 HJC43N, R2 HJF2HN, R2 HJF5BR

APPROVAL NUMBER: 2202530
APPROVAL HOLDER: AKZO NOBEL POWDER COATINGS GMBH

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 2202530 is valid between February 2022 and February 2027

The Water Regulations Approval Scheme Ltd. Registered in England No. 1309384 Registered office: 670 Lower Cross, Hazel Grove, Stockport, SK7 4BR

BELGICAST	HOMOLOGACIÓN DE MATERIALES: DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SANITARIA	FECHA: 25/06/2024 REV.:11

5/5

VÀLVULES DE BOLA GENEBRE

Certificado

Sistema de aseguramiento de calidad según la Directiva 2014/68/EU

Certificado no.: 01 202 E/Q-13 4584.00

Nombre y dirección del titular del certificado:
Genebre, S.A.
Av. Joan Carles I, 46-48
08908 L'Hospitalet de Llobregat
España

Por la presente se certifica que el fabricante arriba mencionado ha introducido un sistema de calidad según la Directiva Europea 2014/68/EU.
El fabricante está autorizado para poner la marca siguiente sobre los aparatos a presión descritos y producidos de acuerdo con el campo de aplicación de este sistema de calidad:

CE 0035

base de ensayos: **Directiva 2014/68/UE: Sistema de aseguramiento de calidad (Módulo D)**
(Los módulos de E1, E, D1 están contenidos en el módulo D)

No. del informe del auditor: 01 202 E/Q-13 4584

Ámbito de aplicación: **Fabricación de válvulas industriales y accesorios de presión, ver anexo del certificado: 01 202 E/Q-13 4584, Revisión 9 del 11.12.2024**

Planta de producción: ver empresa Certificada

Validez: **Este certificado es válido desde 2025-12-20 hasta 2028-12-19.**

Colonia, 2025-12-19

Ines Krüger-Führ

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Notified Body for Pressure Equipment, ID-No. 0035
Am Grauen Stein, D-51105 Cologne

MS-0037317 E-008-Rev01

© TÜV, TUEV und TUV sind eingetragene Marken. Eine Nutzung und Verwendung bedarf der vorherigen Zustimmung.

www.tuv.com

TÜVRheinland®
Precisely Right.

VÀLVULES DE BOLA CEPEX

FLUIDRA INDUSTRY CEPEX

Declaración de conformidad CE
EC Declaration of Conformity

El fabricante / *the manufacturer* : **CEPEX S.A.U.**
Avinguda Ramon Ciurans 40 (Parcel.la 6)
Polígon Industrial Congost
08530 LA GARRIGA

Declara que nuevas válvulas / *declares that our valves* :

Tipo/*type*: **Válvula de Bola manuales** / *Manual Ball valves*

Modelo/Model: UP.73IN.SF6, UP.73IN.FT6, UP.69IN.FLG6, UP.73IN.SF7, UP.73IN.FT7, UP.69IN.FLG7, UP.73IN.MP.SF6, UP.73IN. MP.FT6, UP.69IN. MP.FLG6, UP.73IN. MP.SF7, UP.73IN. MP.FT7, UP.69IN. MP.FLG7
CP.73IN.SF6, CP.73IN.FT6, CP.73IN.SF7, CP.73IN.MP.FT7, CP.73IN.MP.SF6, CP.73IN.MP.FT6, CP.73IN.MP.SF7, CP.73IN.MP.FT7
PPH.73IN.FT6, PPH.73IN.FTF6, PPH.73IN.BW6, PPH.73IN.BWP6, PPH.73IN.FT7, PPH.73IN.FTF7, PPH.73IN.BW7, PPH.73IN.BWP7

cumple con los requisitos establecidos por la UNIÓN EUROPEA para EQUIPOS A PRESIÓN según Directiva 97/23/CE (PED), cateoria I modulo A, de acuerdo con las normas harmonizadas :

- **EN ISO 16135 VALVULAS INDUSTRIALES - Válvulas de bola de materiales termoplásticos**

meets the requirements established by the European Union for PRESSURE EQUIPMENT according to Directive 97/23/EC (PED), category I module A, in accordance with the harmonized standards:

- EN ISO 16135 *INDUSTRIAL VALVES - Ball valves of thermoplastics material.*

La marca CE sobre la válvula hace referencia a esta conformidad. Según la directiva 97/23/CE solamente las válvulas mayores a DN25 pueden ir marcadas con CE.

The CE marking on the valve refers to this conformity. According to Directive 97/23/EC only valves larger than DN25 can be marked with CE.

Yasmin Fernádez
Director Calidad

La Garriga, Dec 2013

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé
Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)
Certificate of sanitary conformity
Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini / *Commercial name(s) of the finished product* :**
CEPEX, S.A.U. **Av. Ramón Ciurans, 40** **Pol. Ind. Congost P6** **La Garriga, 08530, Barcelona** **Espagne**	**CEPEX PVC-U fittings**

Type de produit fini / *Type of finished product* :

☐ tube / *pipe* ☐ joint / *seal, gasket, o-ring…* ☐ revêtement / *coating*
☐ produit de jointoyage / *sealing product* ■ raccord et manchon / *fittings* ☐ composant d'accessoires / *accessories component*
☐ autre / *other* :

Nature du matériau / Type *of material* :

☐ polychlorure de vinyl **PVC** ☐ polybutylène **PB** ☐ ethylene-propylène **EPDM**
☐ PVC surchloré **PVC-C** ☐ polyamide **PA** ☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
☐ polyéthylène **PE** ☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE** ■ autre / *other* : PVC-U
☐ polyéthylène réticulé **PEX** ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
☐ polypropylène **PP** ☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*

Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 17 MAT LY 149
Couleur du matériau / *material color* : grise / *grey*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : 22 MAT LY 263

Formulation chimique / *Chemical formulation* :
Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives.
Checked by the laboratory and conform to the positive lists.

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 / *Migration tests performed according to the standard XP P 41-250* :
Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 3 cm^2/L
Date des essais / *Tests date* : /
Commentaires : La composition chimique du matériau n'ayant pas évolué et étant toujours conforme aux listes positives, de nouveaux essais d'inertie ne sont pas nécessaires. Les essais réalisés en 2017 restent valables et conformes.
Comments : The chemical composition of the material did not change and it is still in compliance with our positive lists. New testings are not requested ; those performed in 2017 remain valid and compliant.

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.
A la date du / *Date of issue* : 10 Août 2022
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 10 Août 2027
Commentaires / *Comments* : /

F_MC058-c 15/09/2014 MLN
Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

Approval Number 2012530
Test Report: J-00368874

21st January 2021

Cepex SAU
Av. Ramon Ciurans 40,
Pol. Ind. Congost, Parcela 6,
08530 La Garriga (Barcelona),
Spain

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

POLYVINYLCHLORIDE (PVC, PVC-U AND CPVC)- COMPONENTS - ONLY LEAD FREE PVC-U LISTED IN THIS SECTION. **5300**

'Cepex PVC-U Fittings (beginning with product code of 05)'. Grey coloured, injection moulded PVC-U fittings. For use with water up to 23°C.

APPROVAL NUMBER: 2012530
APPROVAL HOLDER: CEPEX SAU

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 2012530 is valid between December 2020 and December 2025

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wrasapprovals.co.uk/approvals-directory/

Yours Faithfully

Ian Hughes
WRAS Approvals Manager

WRAS MATERIAL APPROVAL - MATERIALS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY

The material referred to in this letter is suitable for contact with water for domestic purposes. **Approval of this material does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that; 'the material as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with wholesome water'

This may be abbreviated to 'Water Regulations Advisory Scheme - Approved Material' or 'WRAS Approved Material'.

The scope of an Approval does not extend to rebranded materials unless otherwise agreed by the Scheme.

Use of the WRAS Approved Material Logo

Approval holders may use the WRAS Approved Material logo and make reference to any approval issued by WRAS Ltd. in respect of a particular material or range of materials provided the approval is, and remains valid.

Approval holders are entitled to use the logo on the packing, promotional literature and point of sale advertising Approved Materials.

Modifications to existing Approvals

It is a condition of WRAS Material Approval that NO changes or modifications to the Approved Material, be made without the Approval Holder first notifying WRAS Ltd. Full details of the proposed changes must be provided to the Scheme. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval.

Re-Approval

WRAS will write to you 1 year before the approval expires asking whether you would like to renew it. Please complete the relevant section of the MA3 application form which will be included with the letter and return to WRAS (via e-mail or post).

Please note it is the responsibility of the Approval Holder to ensure the Approval remains valid. WRAS Ltd. accepts no liability for the delay in granting approval where this is caused by circumstances outside of the Scheme's control.

VÀLVULA ANTIRETORN SAPAG

eurofins

Laboratoire habilité par le Ministère
chargé de la santé en application de
l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

SAPAG VALVES
2 rue du Marais
80400 HAM
France

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :

Clapet anti-retour CLASAR DN80

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **22 ACC NY 376**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280)* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Commentaires / *Comments* : Les composants métalliques sont conformes à l'arrêté du 25 juin 2020. / *Metallic components are compliant with the decree dated 25th June 2020.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :

CLAPETS de NON-RETOUR CLASAR

Références / *References* : (1 article et ses variantes)
Clapets de non-retour CLASAR - DN80 à DN1800

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Emilie Bailly
Responsable Technique / *Technical Manager*

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 02 janvier 2023
Date d'expiration / *Expiry date* : 23 septembre 2027

Commentaires / *Comments* : Ce document est une mise à jour de l'ACS délivrée le 23 septembre 2022 pour modification du nom du détenteur. Il garde par conséquent la même date d'expiration. / *This document is an update of the ACS issued on September 23, 2022 to change the name of owner. Consequently, its expiry date remains the same.*

Eurofins Dispositifs au Contact de l'Eau France
Rue Lucien Cuenot - Site Saint Jacques II - 54320 Maxéville - France - T : +33 (0) 3 83 50 36 17 - F : +33 (0) 3 83 50 23 70
SAS au capital de 244 675 € RCS Nantes 844 974 014 TVA FR 05 844 974 014 – APE 7120B

SCP

Certificat d'agrément

SCP LABORATOIRE MESURES HYDRAULIQUES

N° 2022053

La Société du Canal de Provence certifie que le matériel a été qualifié et évalué conforme aux exigences de la liste des équipements mécaniques et comptage agréés.

PVI

Type :	Clapet anti retour
Modèle :	CLASAR
Gamme de diamètre :	DN 100 à 800
Gamme de pression :	PN 16
Domaine d'utilisation :	Eau chargée, brute, potable
Fonction :	Protection contre les débits inverses
Spécifications particulières :	Utilisé au refoulement des pompes, sur by pass, en conduite

Ce certificat est valable à compter du : **01/01/2022** - jusqu'au : **31/12/2026**

Cyril MANZO
Secrétaire de la Commission Technique Normative Mécanique et Comptage

afaq

Société du Canal de Provence et d'aménagement de la région provençale
Le Tholonet - CS 70064 - 13182 Aix-en-Provence CEDEX 5 - Tél : 04 42 66 70 00 - www.canal-de-provence.com
Société Anonyme d'Economie Mixte au Capital de 3 762 800 € - 057 813 131 R.C.S Aix-en-Provence - FR10 057 813 131

VÀLVULES VENTOSES VAG

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

VAG - Armaturen GmbH
Carl-Reuther-Strasse 1
68305 MANNHEIM
Allemagne

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Ventouse / *Air valve* **DUOJET® DN 50 - PN 10**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **19 ACC LY 196**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS

Commentaires : Aucun essai de migration n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS (composants conformes).
Comments : No testing is required to issue this ACS (components are compliant).

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Ventouses / *Air valves*

Référencse / *References* (1 reference) :

DUOJET®
DN 50 à DN 200
PN 10 à PN 40

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 19 Juin 2019
Date d'expiration / *Expiry date* : 19 Juin 2024
Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 14 ACC LY 457

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

CABALÍMETRES - KRHONE

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur : *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** *Commercial name(s) of the finished product* :
WAGU Gummitechnik GmbH **Friedrich-Harkort-Str. 17** **59581 WARSTEIN** **Allemagne**	**H 1005 KTW**

Type de produit fini / ***T ype of finished product*** **:**

☐ tube / *pipe*	■ joint / *seal, gasket, o-ring…*	■ revêtement / *coating*
☐ produit de jointoyage / *sealing product*	☐ raccord et manchon / *fittings*	☐ composant d'accessoires / *accessories component*
☐ autre / *other* :		

Nature du matériau / Type ***of material*** **:**

☐ polychlorure de vinyl **PVC**	☐ polybutylène **PB**	☐ ethylene-propylène **EPDM**
☐ PVC surchloré **PVC-C**	☐ polyamide **PA**	☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
☐ polyéthylène **PE**	☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**	■ autre / *other* : polyisoprene
☐ polyéthylène réticulé **PEX**	☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**	
☐ polypropylène **PP**	☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*	

Commentaires / C*omments* : Renouvellement / *Renewal* 17 MAT LY 280

Couleur du matériau / ***material color*** : brune / *brown*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference*** **:** **23 MAT LY 009**

Formulation chimique / ***C hemical formulation*** **:**

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives

Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 /
Migration tests performed according to the standard XP P 41-250 **:**

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 60 cm^2/L

Date des essais / *T ests date* : /

Commentaires : La composition chimique du matériau n'ayant pas évolué et étant toujours conforme aux listes positives, de nouveaux essais d'inertie ne sont pas nécessaires. Les essais précédemment réalisés restent valables et conformes.

Comments : The chemical composition of the material did not change and it is still in compliance with our positive lists. New testings are not requested ; the previous testings remain valid and compliant.

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:** Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

A la date du / *Date of issue* : 11 Janvier 2023
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 27 Novembre 2027
Commentaires / *Comments* : /

F_MC058-c 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

WRAS APPROVED MATERIAL — UKAS PRODUCT CERTIFICATION 20741

Approval Number 240155040
Test Report: J-00471742

Water Regulations Approval Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

1st March 2024

Krohne Altometer
Kerkeplaat 12,
3313 LC Dordrecht,
Netherlands

WATER REGULATIONS APPROVAL SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

POLYPROPYLENE- COMPONENTS. **5260**

'5308400500 polypropylene liner tube'. Taupe coloured, injection moulded polypropylene liner. For use with water up to 23°C.

APPROVAL NUMBER: 240155040
APPROVAL HOLDER: KROHNE ALTOMETER

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 240155040 is valid between January 2024 and January 2029

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wrasapprovals.co.uk/approvals-directory/

Yours Faithfully

Ian Hughes
WRAS Approvals Manager

WRAS MATERIAL APPROVAL - MATERIALS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY

The material referred to in this letter is suitable for contact with water for domestic purposes. **Approval of this material does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that: 'the material as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with wholesome water'

This may be abbreviated to 'Water Regulations Approval Scheme - Approved Material' or 'WRAS Approved Material'.

The scope of an Approval does not extend to rebranded materials unless otherwise agreed by the Scheme.

Use of the WRAS Approved Material Logo

Approval holders may use the WRAS Approved Material logo and make reference to any approval issued by WRAS Ltd. in respect of a particular material or range of materials provided the approval is, and remains valid.

Approval holders are entitled to use the logo on the packing, promotional literature and point of sale advertising Approved Materials.

Modifications to existing Approvals

It is a condition of WRAS Material Approval that NO changes or modifications to the Approved Material, be made without the Approval Holder first notifying WRAS Ltd. Full details of the proposed changes must be provided to the Scheme. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval.

Re-Approval

Please note it is the responsibility of the Approval Holder to ensure the Approval remains valid. WRAS Ltd. accepts no liability for the delay in granting approval where this is caused by circumstances outside of the Scheme's control.

APPENDIX A - Standard Terms of Approval

1. WRAS Approvals Schemes

1.1. The WRAS Approval Schemes ("the Schemes") and the WRAS Products and Materials Directory are owned and operated by the Water Regulations Approval Scheme Ltd ("WRAS").

1.2. To be eligible for WRAS approval products or materials must be capable of lawfully installed or used in the UK.

1.3. The WRAS Approvals Scheme Requirements & Code of Practice (WRAS.Cust-402) sets out what an Approval is.

1.4. WRAS is not responsible for enforcement of the Regulations, nor does it have any statutory powers. A WRAS Approval does not guarantee a water fitting will be accepted by Water Companies or that enforcement actions will not be taken. Site specific circumstances will be relevant such as aspects of the plumbing system design in which the fitting is installed, as well as water company terms and condition of consent.

1.5. Installation Requirement Notes (IRNs) applied to an Approval are designed to help installers, but do not guarantee all site-specific requirements are covered.

1.6. These Standard Terms and Conditions of Approval (T&Cs) and the Scheme Requirements form the agreement between WRAS and the Applicant / Approval Holder in respect of applications and Approvals.

1.7. The definitions in document WRAS.Gen-601: "WRAS Approvals Terms & Definitions" shall apply throughout.

1.8. In the event of any conflict between these T&Cs and any of the documents referred to in them, the T&Cs shall take precedence.

2. Obligations of the Applicant & Approval Holder

2.1. It is the responsibility of Applicants to ensure that they are familiar with, accept and comply at all times with the requirements of the Scheme as detailed in these Standard Terms and Conditions, the Code of Practice (WRAS.Cust-402) and the WRAS Scheme guidance. This includes, but is not limited to, the following documents:

i. WRAS Approval Scheme Brand Guidelines
ii. WRAS Approvals Guides
iii. Test Code Sheet Matrix.
iv. Guidance for non-metallic materials in fittings
v. Sampling Matrix
vi. Installation Requirement Notes (IRNs).

These are available for download from the WRAS website www.wrasapprovals.co.uk.

2.2. The Applicant guarantees the accuracy and completeness of all information contained in the Application and any other information now or subsequently provided by the Applicant or its Agents to WRAS and/or the Recognised Test Laboratory in pursuance of the application and confirms that none of this information is or may be construed as misleading in any way. WRAS accepts no liability for any losses or any other damage arising from incomplete or incorrect information provided by the Applicant.

2.3. The Applicant must implement suitable quality assurance methods / Factory Production Control (fpc), in order to ensure that the characteristics verified during certification remain of the same quality throughout the period of approval. This may be ensured through direct self-monitoring, as well as through measures under a quality management system in accordance with ISO 9001/ CE Mark. Assurance records and details of any investigations into complaints relating to Approved Products shall be presented to WRAS on request. The records shall be retained by the Applicant for ten years.

2.4. Approvals granted shall be subject to surveillance by WRAS, either as part of routine or investigative auditing activity. The Approval Holder shall co-operate fully with WRAS for this purpose, including accommodating inspection observers if necessary. The Approval Holder shall reimburse WRAS for all reasonable costs incurred in connection with surveillance & audit activities.

2.5. WRAS reserves the right to undertake unannounced audits of Approval Holders' facilities as part of investigations.

2.6. In order to maintain an Approval, the self-declaration of continued compliance must be completed annually by the Approval Holder in accordance with the Scheme Requirements. If these requirements are not met sanctions will be applied to the Approval.

3. Pre-Application Advice

3.1. Applicants may seek pre-application advice before submitting an application for WRAS Approvals.

3.2. WRAS Product Approval will only be granted to production samples. Prototype or pre-production samples may be submitted for pre-application advice however additional testing may be required when subsequently submitted for full approval as a production sample.

3.3. Any pre-application advice is provided on the basis of the preliminary information provided. This advice should not be taken as guaranteeing that a product will be granted a WRAS approval nor that no enforcement action will be taken in respect of it by water companies. WRAS Approvals will carry out a full assessment of the product when an approval application is submitted.

3.4. No reliance should be placed on any pre-application advice for the purposes of designing or producing any product. WRAS accepts no liability for loss of goodwill, business, revenue or profits, anticipated savings or wasted expenditure (whether reasonably foreseeable or not) or indirect or consequential loss arising from or in connection with such advice.

4. Applications

4.1. All applications for WRAS Approval must be submitted using the appropriate official WRAS Application form.

4.2. Applications for WRAS Material Approval for non-metallic materials must be supported by test certificates to BS 6920, instructions and data safety sheets where required.

4.3. All applications for a WRAS Product Approval must be supported by schematic diagrams, technical drawings, photographs of product and markings, and installation manuals where appropriate. These must illustrate the arrangement of the product, clearly showing the water supply connections, discharge points (including overflows and waste discharges) and the water pathway through the product.

4.4. Product Approval applicants must provide a schedule of materials. All component parts of a product (including solder, thread sealant tape, lubricant and grease) which come into contact with wholesome water must be listed.

4.5. The Application Form must include details of any Agents appointed by the Applicant detailing the scope of the Agent's authority. The Applicant takes responsibility for all acts of their Agent in connection with the Application / Approval and indemnifies WRAS for any losses incurred as a result of any breach of these T&Cs by the Applicant or its Agent(s).

4.6. Applications are valid for a period of 12 months from the date of which they are verified by the applicant, after which time confirmation will be required that the information provided is up-to-date.

4.7. WRAS reserves the right to reject an application if it has reasonable grounds to believe the terms and conditions and other scheme requirements will not be met.

5. Application Fees

5.1. WRAS charges an administration fee ("WRAS Fee") for processing an Application. Details of the WRAS Fee are available from WRAS website and can be confirmed on request. Where applicants are using a Recognised Test Laboratory to project manage their application, WRAS will collect this fee from the Recognised Test Laboratory. In such cases, this fee is usually included in the charges made by the Recognised Test Laboratory to the Applicant, but it is the Applicant's responsibility to confirm this and to ensure that the WRAS Fee is discharged in full.

5.2. The Applicant will commit to pay WRAS fees within 30 days of the invoice. This includes surveillance fees and any third-party payments e.g. bank charges and additional courier charges. WRAS shall apply an additional administration fee for processing third party payments. Approval may be suspended if payment is not received on time. New applications will not be processed until overdue debts are paid.

5.3. The Applicant accepts responsibility for any import duties for samples supplied.

6. Termination

6.1. Either party may close an application at any time upon giving the other party written notice.

6.2. In the event that an applicant withdraws an application they shall pay to WRAS all sums due or committed up to the date of withdrawal.

6.3. Termination of this agreement shall not affect the rights and liabilities of either party accrued prior to termination.

7. Intellectual Property and Ownership of documents

7.1. All intellectual property owned by either party or any third independent party shall remain exclusively the property of the owner.

7.2. The Applicant grants to WRAS a perpetual, world-wide, non-exclusive, royalty-free licence to use any materials supplied by or on behalf of the Applicant for the purpose of administering the Scheme and exercising WRAS's rights and performing WRAS's obligations under this agreement. This licence includes the right to copy and modify the licenced materials, and to grant sub licences.

7.3. Subject to any confidential information or other intellectual property belonging to the Applicant, all application forms are the property of WRAS.

8. Confidentiality

8.1. Subject to the remaining terms of this clause 8, both WRAS and the Applicant undertake not to divulge to any third party, any information which was designated as confidential by the other party at the time it was made available ("Confidential Information"), without prior written consent of that other party.

8.2. WRAS may make information relating to granted and expired Approvals available to the Water Companies. This includes information which is, or was, published in the public directory and photographs that could help to identify a product. This includes the dates any modifications, suspensions or withdrawals were implemented.

8.3. WRAS may publish in the Directory any information that these T&Cs, the Scheme Requirements, or any of the other Scheme documents state will be published in the Directory. Any information that is published in the Directory shall be treated as being in the public domain even after the expiry, suspension or withdrawal of an Approval.

8.4. It is acknowledged and agreed that WRAS shall be entitled to retain all information provided by an Applicant for the entire duration of the Approval Period (including any renewal period granted by WRAS) and for up to seven years following the expiry of any granted Approvals. This includes, but is not limited to, test results and analyses of Confidential Information, provided that the Confidential Information is kept secure at all times.

8.5. Nothing in this agreement shall prevent a party from disclosing or otherwise using information if (i) the information is in, or enters, the public domain other than as a result of a breach of this agreement, (ii) the information was known to that party prior to receiving it from the other party, (iii) the information is received from a third party not subject to a duty of confidentiality, or (iv) such disclosure or use of the information is required by any rule of law or the order or direction of a court or regulatory body of competent jurisdiction, or (v) such disclosure is permitted by any other term of this agreement.

9. Performance Testing

9.1. WRAS will only accept Applications which include test reports from a Recognised Test Laboratory which cover in full, the Scheme's acceptance criteria.

9.2. Products must be tested in accordance with the requirements identified in the Test Code Sheet (TCS) matrix published on the WRAS website, against appropriate standards or in accordance with relevant harmonised standards and additional scheme requirements as notified by WRAS.

9.3. Where a product is an assembly of components, all individual constituent components must satisfy the requirements applicable to that component and unless already WRAS Approved will require testing.

9.4. In the case of non-standard products clarification of the testing required should be sought from WRAS in advance.

9.5. The scope of an Approval is restricted to those conditions applied during testing. Applications should include all scenarios and variations the applicant wishes to be covered in the Approval.

9.6. Mechanical testing of products must have been completed no more than two years before the report is presented for Approval.

9.7. WRAS shall exercise reasonable skill and care in applying its policies for the recognition of test laboratories, as set out in the Requirements Documents. WRAS shall require every Recognised Test Laboratory to enter into a contract with WRAS requiring the laboratory to comply with the Requirements Documents.

10. Test Samples

10.1. A sample on which a WRAS Approval is to be based should have been manufactured no more than 12 months before the date of its receipt by the Recognised Test Laboratory.

11. Markings

11.1. It is a condition of WRAS Product Approval that all products be adequately and consistently marked to facilitate identification.

12. Testing Failure

12.1. Should a product undergoing mechanical performance testing fail to satisfy the requirements of an individual test then a record of the failure will be reported to WRAS by the Recognised Test Laboratory. Complete retesting of a new sample will be required unless WRAS accepts that replacement of the failed component or product would not affect the performance of the other tests already carried out on the sample that failed.

12.2. Should a replacement sample subsequently fail the same test then it is deemed to be an outright failure and will be reported as such to WRAS by the Recognised Test Laboratory. If the replacement fails a different test it is considered to be a first failure and treated as a failure during testing.

13. Modified replacement samples

13.1. If a product fails to satisfy the requirements of an individual test and is then modified, the Applicant must provide a declaration detailing the nature and full extent of all modifications. In such cases the status of any earlier testing should be clarified with WRAS.

13.2. Where a modified product is re-tested it is only deemed to be an outright failure if two failures are recorded for the same test.

14. Failure of samples representing a product range

14.1. Failure of one sample from amongst a number of samples representing a product range will be treated as a first failure of that particular model/size. In this circumstance the same variant should be retested. An outright failure would only occur if the replacement example failed the same test.

15. Failure of early audits

15.1. The failure of a product submitted for early audit will at the discretion of WRAS render the current Approval null and void and will result in the Approval being removed from the Directory.

16. Certificates

16.1. WRAS will normally issue a certificate within two weeks of a product gaining Approval.

16.2. Approval Holders must not use old versions of any WRAS certificate or modify any WRAS certificate. Any certificate provided by an Approval Holder to a third party must be current and in the full and complete form as issued by WRAS, including any IRNs and conditions attached.

16.3. A certificate issued by WRAS shall remain the property of WRAS at all times.

17. Directory entries

17.1. Duplicate Directory entries for Products are not permitted.

17.2. All recently approved WRAS listings will normally be added to the Directory within two weeks of them gaining Approval.

17.3. All expired Approvals will be removed from the Directory following their expiry dates.

18. Alterations and additions to an existing approval

18.1. All requests for alterations or addition to a current Approval should be made directly to WRAS.

18.2. There are no restrictions on the number of revisions that can be made to an Approval during its lifetime provided that the conditions of the Scheme are complied with.

18.3. An application fee for alterations and additions to existing approvals will be applied regardless of outcome.

18.4. Additions to an existing Approval without the need for additional testing of the Product will only be permitted if the Scheme's sampling acceptance criteria are satisfied.

19. Secondary Approvals

19.1. Applicants for Secondary Approvals do not need to be the Primary Approval holder. In all circumstances the Applicant must obtain the written consent of the Primary Approval holder before submitting an application for a Secondary Approval.

19.2. Any changes made to a Primary Approval (including the withdrawal of that Approval) shall automatically apply to any Secondary Approval based on that Primary Approval. WRAS shall notify the Secondary Approval holder of the change, but shall not be obliged to disclose the reasons for the change.

20. Registered Certification Marks

20.1. The "WRAS Approved Product" and "WRAS Approved Material" logos are certification marks registered under the Trade Marks Acts 1994 ("Certification Marks"). Approval Holders shall be entitled to use the Certification Marks upon the licence terms set out in this clause 20 ("Licence Terms"). The Brand Guidelines can be found on the WRAS Website.

20.2. The Approval Holder acknowledges that WRAS is the owner of the Certification Marks and the Approval Holder shall not do anything which may be taken to indicate the Approval Holder has any right or interest in the Certification Marks other than as set out in these T&Cs.

20.3. Prior to an Approval being granted Applicants shall not use the Certification Marks or the WRAS name or logo in any publication or suggest or imply any endorsement of a particular product or range of products by the Scheme either verbally, in writing or by any other means.

20.4. Approval Holders may use the Certification Marks only in respect of those Approved Products listed in the Approval Letter and only for the duration of the Approval Period applicable to those Approved Products. Where Approval has lapsed or is withdrawn, the Approval Holder must immediately stop using the Certification Marks in relation to the relevant Product.

20.5. Subject to the rest of these Licence Terms, Approval Holder may use the Certification Marks on the packaging, promotional literature and point of sale advertising for the relevant Approved Products.

20.6. If the Approval Holder's right to use the Certification Marks in relation to a Product ends then the Approval Holder must remove the Certification Mark from or destroy the packaging, promotional literature, point of sale advertising and any other materials relating to that Product. The Approval Holder shall ensure that its Factors also comply with this clause 20.6.

20.7. Where a Certification Mark is used, it must be replicated without adaptation or alteration, save that reproducing the logo in black and white as opposed to colour is permissible.

20.8. The Certification Marks may only be used in connection with a product range where each individual product and/or material and/or component within that product range has been granted individual WRAS Approval.

20.9. The Approval Holder shall inform its Factors and agents that any Modification or other alteration to the Approved Product may invalidate the Approval and shall inform WRAS of any Modification or other alteration as soon as this comes to the Approval Holder's attention.

20.10. The Approval Holder shall not sub-licence, assign, transfer or otherwise deal with the Certification Marks other than on these Licence Terms.

20.11. The Approval Holder shall adhere to the terms of all brand guidelines issued by WRAS from time to time. Failure to comply with all brand guidelines will immediately invalidate a previously granted Approval.

20.12. The Approval Holder at all times remains responsible for the correct use of the Certification Marks by its Factors.

21. Complaint Management

21.1. The Approval Holder shall be required to keep a record of all the complaints made known to it in respect of an Approved Product during the validity of the Approval, and retain such record for ten years from the end of that period.The Approval Holder shall provide WRAS with a copy of the record referred to in clause 21.1 upon WRAS's request at any time during the period the Approval Holder is required to keep and retain that record.

22. WRAS Approval Schemes Sanctions

22.1. WRAS reserves the right to suspend, amend or withdraw an Approval or to amend or remove details of it from the WRAS Product and Materials Directory in the following circumstances:

i. where there has been a breach by the Applicant / Approval Holder of any of its obligations detailed in the Scheme Requirements or any other provision of these T&Cs;

ii. where WRAS considers this necessary as result of a change in any relevant law, regulation, specification, standard or any other requirement which affects the issue of WRAS Approvals.

iii. where WRAS is no longer satisfied that the relevant Product or material complies with Regulation 4(1)(a), Schedule 2 paragraph 2 of the Regulations or the Scheme Requirements.

22.2. WRAS reserves the right to notify the Water Companies of suspensions, amendments and withdrawals.

22.3. At its sole discretion, WRAS may publish details of the withdrawal, amendment or suspension of an Approval.

23. Limitation of Liability

23.1. Nothing in this agreement shall limit or exclude WRAS's liability for:

i. death or personal injury caused by its negligence, or the negligence of its employees, agents or subcontractors;

ii. fraud or fraudulent misrepresentation; or

iii. any other liability that cannot be so limited or excluded under law.

23.2. WRAS shall not be liable to the Applicant or Approval Holder, whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise, for any:

i. loss of profits or revenue;

ii. loss of sales or business;

iii. loss of opportunity or contracts;

iv. loss of or damage to goodwill or reputation; or

v. indirect or consequential loss;

(in each case) arising under or in connection with this agreement or any Application, suspension, amendments or withdrawal of Approval.

23.3. WRAS shall have no liability whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise arising out of or in connection with the acts or omissions of any Recognised Test Laboratory, except to the extent that such liability arises from WRAS's failure to perform its obligations under clause 9.7 in relation to that laboratory.

23.4. WRAS shall not be liable for any delays in processing Applications which are beyond its control, including those which are attributable to test laboratories or arise from an applicant's failure to respond to WRAS's queries, provide requested information or failure to satisfy the Scheme's acceptance criteria.

23.5. WRAS's total liability to the Applicant / Approval Holder whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise arising under or in connection with this Agreement or any Application, suspension, amendments or withdrawal of Approval shall not exceed £1,000,000.

23.6. The limit of liability set out in clause 23.5 is based on the limits of the relevant insurance policies that WRAS has obtained. The Applicant / Approval Holder acknowledges that this is a commercially reasonable limit. WRAS may agree a higher limit, subject to being able to obtain appropriate insurance cover up to that higher limit and subject to the Applicant / Approval Holder agreeing to pay any additional costs that WRAS incurs in obtaining that insurance. Any such agreement concerning a higher limit of liability shall be effective only if made in writing signed by WRAS and the Applicant / Approval Holder.

23.7. WRAS shall exercise reasonable skill and care in performing its obligations under the agreement. Except as set out in these T&Cs, all warranties, conditions and other terms implied by statute or common law are, to the fullest extent permitted by law, excluded.

24. Complaints

24.1. WRAS has a complaints process for the resolution of disputes regarding decisions that WRAS makes on the following matters:

i. Refusal to grant an Approval.

ii. Suspension or withdrawal of an Approval

iii. Conditions attached to an Approval.

iv. Other aspects of the WRAS Approval Scheme.

24.2. If the Applicant / Approval Holder disputes a decision that is subject to the complaints process the Applicant / Approval holder agrees to refer the dispute to the complaints process. The Applicant / Approval holder shall not seek any other remedy (including commencing any court proceedings) until the Applicant / Approval holder has exhausted the complaints process.

24.3. To refer a dispute to the complaints, process the Applicant / Approval Holder shall notify the WRAS Approvals Manager in writing setting out why the Applicant / Approval Holder disputes the relevant decision.

24.4. Where a dispute is referred to the complaints process WRAS and the Applicant / Approval Holder shall comply with the following process:

Stage 1: The WRAS Approvals Manager will review the complaint and take such action as he or she considers appropriate to resolve the complaint.

Stage 2: Where the Applicant / Approval Holder is not satisfied with the outcome of Stage 1, the Applicants/Approval Holders shall write to the Managing Director of WRAS setting out details of the complaint and why the Applicant / Approval Holder is not satisfied with the outcome of Stage 1. The Managing Director shall review the complaint and take such action as he or she considers appropriate to resolve it.

Stage 3: If an Applicant/Approval Holder is dissatisfied with the way a complaint has been dealt with by the Managing Director, the Applicant/Approval Holder shall request a review by the WRAS Chairman. The Chairman may appoint a panel with relevant experience to investigate the complaint and make a recommendation. The WRAS Chairman shall take such action as he or she considers appropriate to resolve the complaint.

Each stage of the complaints process shall be complete when the WRAS decision-maker responsible for that stage provides a written notice to the Applicant / Approval Holder setting out the action he or she considers appropriate to resolve the complaint and confirming that stage of the complaints process has been completed.

25. Impartiality

25.1. WRAS shall ensure that it and its staff comply with its Impartiality Policy (WRAS.Admin-103) in relation to each Application and Approval.

26. Revisions to the Scheme documents

26.1. WRAS may amend these T&Cs and the Scheme Requirements from time to time. Such amendments shall take effect between WRAS and the Approval Holder when the Approval Holder completes the annual Approval self-declaration process referred to in the Scheme Requirements, except where clause 26.2 applies.

26.2. If WRAS amends these T&Cs or the Scheme Requirements in order to reflect changes in applicable law or regulation or ISO/EN 17065 then such amendment shall take effect on the date that WRAS gives the Applicant / Approval Holder written notice or publishes the amended document at www.wras.co.uk (whichever is sooner).

27. General

27.1. Any decision, requirement or notification under these T&Cs shall be given by in writing (which shall include email) by or on behalf of the party giving it.

27.2. WRAS will not be liable or responsible for any failure to perform, or delay in performance of any of its obligations to Applicants or Approval Holders that is caused by an Event Outside Our Control.

27.3. These T&Cs and any disputes or claims arising out of or in connection with them or their subject matter (including non-contractual disputes or claims) shall be governed by, and construed in accordance with the laws of England and Wales and the parties irrevocably submit to the exclusive jurisdiction of the courts of England and Wales.

28. Severance

28.1. If any provision or part-provision of this agreement is or becomes invalid, illegal or unenforceable, it shall be deemed deleted, but that shall not affect the validity and enforceability of the rest of the agreement.

28.2. If any provision or part-provision of this agreement is deemed deleted under clause 28.1 the parties shall negotiate in good faith to agree a replacement provision that, to the greatest extent possible, achieves the intended commercial result of the original provision.

29. Entire Agreement

29.1. This agreement constitutes the entire agreement between WRAS and the Applicant / Approval Holder and supersedes and extinguishes all previous agreements, promises, assurances, warranties, representations and understandings between them, whether written or oral, relating to its subject matter.

29.2. The Applicant / Approval Holder agrees that it shall have no remedies in respect of any statement, representation, assurance or warranty (whether made innocently or negligently) that is not set out in this agreement. The Applicant / Approval Holder agrees that it shall have no claim for innocent or negligent misrepresentation or negligent misstatement based on any statement in this agreement.

30. Waiver

30.1. No failure or delay by a party to exercise any right or remedy provided under this agreement or by law shall constitute a waiver of that or any other right or remedy, nor shall it prevent or restrict the further exercise of that or any other right or remedy. No single or partial exercise of such right or remedy shall prevent or restrict the further exercise of that or any other right or remedy.

DVGW CERT
USA Konformität Hygiene

DVGW
CERT

DVGW certificate of conformity hygiene

DVGW-Konformitätsbestätigung Hygiene

HW-1002DN0506
Registration Number
Registriernummer

Confirmation of Conformity ***Konformitätsbestätigung***	system 1+ with audit testing *System 1+ mit Fremdüberwachung*
Owner of certificate ***Zertifikatinhaber***	KROHNE Altometer Kerkeplaat 12, NL-3313 LC Dordrecht
Manufacturer ***Hersteller***	KROHNE Altometer Kerkeplaat 12, NL-3313 LC Dordrecht
Product Category ***Produktart***	Hygienic suitability according to system 1+: Components from plastic, product group P1 (1002)
Product description ***Produktbezeichnung***	Polypropylen liner
Material/Model ***Werkstoff/Modell***	Vestolen 9421 / PP-R liner für OPTIFLUX flowmeter
Test reports ***Prüfberichte***	Certification report: dated 16.01.2025 (ZGW) Report of initial inspection: 20-0811-WHE-62103-01 dated 17.07.2024 (TZW)
Test basis ***Prüfgrundlagen***	DVGW CERT ZP 1000 (03.09.2024) UBA KTW-BWGL (23.08.2024) UBA Übergangsregelung KTW-BWGL (25.02.2022) DVGW W 270 (01.11.2007)
Date of Expiry / File No. ***Ablaufdatum / Aktenzeichen***	03.10.2027 / 24-0707-WHV

70028-B/-A-DE

This is to confirm that, based on the DVGW CERT ZP 1000 certification programme, the product information made available, including the recipe specifications and the above-mentioned assessment report, the above-mentioned product/component meets the requirements of, and complies with, the assessment basis/guideline of the German Federal Environmental Agency mentioned under Test Specifications for the temperature range listed on the reverse.

17.01.2025 Bn A-1/2
Date, Issued by, Sheet, Head of Certification Body
Datum, Searbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-02

DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn
Tel. +49 228 9188-888
info@dvgw-cert.com
www.dvgw-cert.com

A-2/2 **HW-1002DN0506**

Type *Typ*	Technical Data *Technische Daten*	Remarks *Bemerkungen*
PP-R liner für OPTIFLUX flowmeter	Application: drinking water installation Production method: coating Temperature range: warm water, up to 60 °C Material type: PP-R	

The assessment reports listed under Test Reports are an integral part of the confirmation of conformity.
The confirmation of conformity is valid from date of issue and remains valid as long as the requirements listed under "Notes" are met.

Notes

The confirmation of conformity was issued on the condition that the raw materials used to manufacture the product or rather their composition and/or components, including the latters' manufacturer and supplier chain have been disclosed in full and no other substances are contained in the product. The validity of this document expires in the event of modifications to the composition of the product or to the processing conditions that were not coordinated with the certification body and in the event of non-compliance with the conformity requirements as well as in the event of termination of the 1+ system monitoring programme of certification body and manufacturer.

The results of our tests and the assessments apply to the test items examined and the statutory regulations valid at the time of testing. Without our express written approval, this document may only be published or reproduced in complete and unaltered form.

This confirmation of conformity is only valid in conjunction with a corresponding entry in the Internet directory of DVGW CERT GmbH (http://www.dvgw-cert.com). The confirmation of conformity remains the property of DVGW CERT GmbH and must be returned to DVGW CERT GmbH upon request.

DVGW CERT

CERTIFICAAT

Productcertificaat
K42893/04

kiwa

Uitgegeven 2019-08-01
Vervangt K42893/03
Pagina 1 van 4

Magnetisch inductieve watermeters

VERKLARING VAN KIWA
Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door

Krohne Altometer

geleverde producten, die zijn gespecificeerd in dit certificaat en voorzien van het onder "Merken" aangegeven Kiwa®-keurmerk, bij aflevering voldoen aan

Kiwa-beoordelingsrichtlijn BRL-K618: "Watermeters": d.d. 2018-01-15
waarvan de eisen uit

NEN-EN 14154: "Watermeters" – Deel 1: "Algemene eisen".

onderdeel uitmaken.

Ronald Karel
Kiwa

Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
Fax 088 998 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Leverancier
Krohne Altometer
Kerkeplaat 12
3313 LC DORDRECHT
Tel.078 6306439
Fax078 6306390

www.krohne.com

Certificatieproces bestaat uit initiële en periodieke beoordeling van:
- **kwaliteitssysteem**
- **product**

Kiwa® Productcertificaat K42893/04

Magnetisch inductieve watermeters

Productspecificatie
De onderstaande producten behoren tot dit certificaat

Met PO bekleding
Optiflux 2000F+IFC 300
2300 C

Q3 (m³/h)	DN	R	Q3 (m³/h)	DN	R
16	25	400	25.000	1.000	500
25	32	400	25.000	1.100	500
25	40	400	25.000	1.200	500
40	50	400	40.000	1.300	500
100	65	630	40.000	1.400	500
160	80	630	40.000	1.500	500
250	100	630	40.000	1.600	400
400	125	630	40.000	1.700	400
400	150	630	40.000	1.800	250
1.000	200	1000	40.000	1.900	250
1.600	250	1000	40.000	2.000	250
2.500	300	1000	40.000	2.100	250
2.500	350	500	40.000	2.200	160
4.000	400	500	40.000	2.300	160
4.000	450	500	40.000	2.400	160
6.300	500	500	40.000	2.500	160
6.300	550	500	40.000	2.600	100
10.000	600	500	40.000	2.700	100
10.000	650	500	40.000	2.800	100
10.000	700	500	40.000	2.900	100
10.000	750	500	40.000	3.000	100
16.000	800	500			
16.000	900	500			
16.000	950	500			

Kiwa® Productcertificaat K42893/04

Magnetisch inductieve watermeters

Teflon PFA 350T;
H 1181 (TB);
Vestolen 9421 (PPV);
Chemonit 181 (Tip Top)
Novolen PPH 2222-36 (PPN);

Optiflux 2000F+IFC 300 en 2300 C
Optiflux 4000F+IFC 300 en 4300 C

Q_3 (m³/h)	DN	R	Q_3 (m³/h)	DN	R
16	25	400	25.000	1.000	500
25	32	400	25.000	1.100	500
25	40	400	25.000	1.200	500
40	50	400	40.000	1.300	500
100	65	630	40.000	1.400	500
160	80	630	40.000	1.500	500
250	100	630	40.000	1.600	400
400	125	630	40.000	1.700	400
400	150	630	40.000	1.800	250
1.000	200	1000	40.000	1.900	250
1.600	250	1000	40.000	2.000	250
2.500	300	1000	40.000	2.100	250
2.500	350	500	40.000	2.200	160
4.000	400	500	40.000	2.300	160
4.000	450	500	40.000	2.400	160
6.300	500	500	40.000	2.500	160
6.300	550	500	40.000	2.600	100
6.300	600	500	40.000	2.700	100
10.000	650	500	40.000	2.800	100
10.000	700	500	40.000	2.900	100
10.000	750	500	40.000	3.000	100
16.000	800	500			
16.000	900	500			
16.000	950	500			

Toepassing en gebruik

Opmerking
Betreffende producten zijn nog niet beoordeeld op alle Hygiëne aspecten zoals opgenomen in het Drinkwaterbesluit en verwoord in de Regeling materialen en chemicaliën drink- en warm tapwatervoorziening (in werking gesteld op 19 juli 2011) als vermeld in artikel 4.2.1 van de beoordelingsrichtlijn BRL-K618/07, d.d. 2012-02-01.

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in gesloten en gevulde drinkwaterinstallaties om doorstroomde waterhoeveelheden te meten per tijdseenheid en te totaliseren, met een watertemperatuur van ten hoogste 50°C.

Merken
De Kiwa® keur producten worden gemerkt met het woordmerk "KIWA".
Plaats van het merk: op het huis of de aanduidingenplaat.

Verplichte aanduidingen:
- Meeteenheid (m³);
- Numerieke waarde van Q_3;
- Ratio Q_3/Q_1;
- Ratio Q_2/Q_1 (indien afwijkend van 1,6);
- MAP indien afwijkend van 1 Mpa;
- Doorstroomrichting met een pijl;

Kiwa® Productcertificaat K42893/04

Pagina 4 van 4

Magnetisch inductieve watermeters

- V of H indicatie afhankelijk of de meter als V of H kan worden ingebouwd;
- MAT (indien afwijkend van T30);
- Drukverliesklasse (indien afwijkend van ΔP 63);
- Klasse verstoring stromingsprofiel (zie handleiding);
- Naam of merk van de producent;
- Productie jaar;
- Klasse klimaat en mechanische invloeden (zie handleiding);
- EMC klasse (zie handleiding);
- Uitgangssignaal voor hulpcomponenten (zie versterker blad).

De uitvoering van merken is als volgt:
- Onuitwisbaar;
- na montage zichtbaar.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
- Krohne Altometer

en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

CARRETS DE DESMUNTATGE – VICAN

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

SISTEMA DE FILTRADO Y TRATAMIENTO DE FLUIDOS, S.L.
Poligono Armentera, p.87
22400 MONZON
Espagne

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Filtre / *Filter* **FMA2000**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **24 ACC LY 711**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : du 18 Décembre 2024 au 16 Janvier 2025.
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : from December 18, 2024 to January 16, 2025.
Commentaires / *Comments* : les résultats des essais sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/SD7A N°571 du 25 Novembre 2002. *The results are in accordance with the requirements of the circular DGS/SD7A N°571 dated November 25, 2002*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Filtres / *Filters*

Références / *References* (12 references) :

FMA2003	FMA2014
FMA2004	FMA9006
FMA2006	FMA9008
FMA2008	FMA9010
FMA2010	FMA9012
FMA2012	FMA9014

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 17 Janvier 2025
Date d'expiration / *Expiry date* : 17 Janvier 2030
Commentaires / *Comments* : renouvellement / *renewal* 18 ACC LY 798
Les composants métalliques sont conformes à l'arrêté du 25 juin 2020 / *Metallic components are compliant with the decree dated 25th June 2020.*
L'ACS ne préjuge pas de l'efficacité de traitement des filtres. / *The ACS does not foresee the efficiency of treatment of filters.*

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

VICENTE CANALES, S.A.
Poligono Armentera, Parcela 86
22400 MONZÓN
ESPAGNE

Nom de l'accessoire représentatif / Reference of the representative accessory :
Vanne murale / *Gate valve* HA

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **21 ACC LY 548**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : du 27 Juillet au 05 Octobre 2021
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : from July 27 to October 5, 2021

Commentaires / *Comments* : les résultats des essais sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/SD7A N°571 du 25 Novembre 2002. *The results are in accordance with the requirements of the circular DGS/SD7A N°571 dated November 25, 2002*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / Accessories' family covered by this certificate :
Vannes murales / *Gate valves*

Références / *References* (2 références) :

Vanne murale - HA
Vanne murale - HNA

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 05 Octobre 2021
Date d'expiration / *Expiry date* : 05 Octobre 2026
Commentaires / Comments : renouvellement / *renewal* 16 ACC LY 451

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R°.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

SISTEMA DE FILTRADO Y TRATAMIENTO DE FLUIDOS, S.L.
Poligono Armentera, p.87
22400 MONZON
Espagne

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Joint de démontage / *Dismantling joint* SBJP PN10 DN50

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **23 ACC LY 234**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire pour délivrer cette ACS.
Tests date (according to the standard XP P 41-280): A testing is not required to issue this ACS.

Commentaires: Les composants organiques sont conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.
Comments: Organic components are compliant with the decree dated 29th May 1997 modified.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Joints de démontage / *Dismantling joints*

Références / *References* (11 références) :

SBJP PN10 DN50 à DN2600
SBJP PN16 DN50 à DN2600
SBJP PN25 DN50 à DN2600
SBJP PN40 DN50 à DN1000
DBJT PN10 DN50 à DN2000
DBJT PN16 DN50 à DN2000
DBJT PN25 DN50 à DN500
SBJP-L (LIGHT) PN10 DN50 à DN2600
SBJP-L (LIGHT) PN16 DN50 à DN2600
SBJP-L (LIGHT) PN25 DN50 à DN2600
SBJP-L (LIGHT) PN40 DN50 à DN1000

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 15 Septembre 2023
Date d'expiration / *Expiry date* : 15 Septembre 2028
Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* ACS 18 ACC LY 597.

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

The Public Health and Safety Organization

NSF Product and Service Listings

These NSF Official Listings are current as of **Wednesday, April 15, 2026** at 12:15 a.m. Eastern Time. Please contact NSF to confirm the status of any Listing, report errors, or make suggestions.

Alert: NSF is concerned about fraudulent downloading and manipulation of website text. Always confirm this information by clicking on the below link for the most accurate information: http://info.nsf.org/Certified/PwsComponents/Listings.asp?Company=0F220&Standard=061&

NSF/ANSI/CAN 61
Drinking Water System Components - Health Effects

NOTE: Unless otherwise indicated for Materials, Certification is only for the Water Contact Material shown in the Listing. Click here for a list of Abbreviations used in these Listings. Click here for the definitions of Water Contact Temperatures denoted in these Listings. Products certified to NSF/ANSI/CAN 61 comply with the health effects criteria in NSF/ANSI/CAN 600.

Charlatte Reservoirs
17, Rue Paul-Bert.
89400 Migennes
France
33 3 8692 3012

Facility : Migennes, France

Mechanical Devices

Trade Designation	Size	Water Contact Temp	Water Contact Material
Pressurized Water Storage Tanks			
Hydrochoc	25 - 40,000 gal.	D. HOT[1]	MLTPL
Hydrofort	25 - 40,000 gal.	D. HOT[1]	MLTPL

[1] D. HOT - Tested at 60 °C (140 °F)

Number of matching Manufacturers is 1
Number of matching Products is 2
Processing time was 0 seconds

SENSORS LH-20 I S-20 – WIKA

Manufacturer declaration

Suitability for drinking water

GB

Submersible pressure transmitter LH-20



Suitability for drinking water

WIKA
Part of your business

Editing status: 2023-05-15

2

1 General explanations

The basis for the assessment of drinking water suitability are the assessment principles and guidelines of the Federal Environment Agency, which have been established for materials and substances in contact with drinking water.

In the coming years, the present guidelines and recommendations will be transferred into assessment principles. Assessment principles are binding for two years after they have been established, so that only materials that comply with these assessment principles may be used.

The following assessment bases and guidelines are used for the assessment of drinking water suitability:

Plastics
Assessment basis for plastics and other organic materials in contact with drinking water (KTW-BW-GL) - binding since 21.03.2021 includes DIN EN 16421:2015-05 (tests according to DVGW W270)

Elastomers
Elastomer guideline - to be transferred to the KTW-BWGL

Metals
Metal valuation basis - binding since 10.04.2017

Ceramic
Assessment basis for enamels and ceramic materials - binding as of 12.09.2021

2 Certificate for Germany

DVGW CERT
UBA Konformität Hygiene

DVGW CERT

DVGW-Konformitätsbestätigung Hygiene

DVGW certificate of conformity hygiene

HW-1011DM0227
Registriernummer
registration number

Konformitätsbestätigung *confirmation of conformity*	System 1+ mit Fremdüberwachung *system 1+ with audit testing*
Zertifikatinhaber *owner of certificate*	WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG Alexander-Wiegand-Straße 30, D-63911 Klingenberg
Hersteller *manufacturer*	VEGA Grieshaber KG Am Hohenstein 113, D-77761 Schiltach
Produktart *product category*	Hygienische Eignung nach System 1+: Zusammengesetztes Produkt, Produktgruppe P1 (1011)
Produktbezeichnung *product description*	Hangedruckmessumformer mit keramischer Messzelle
Werkstoff/Modell *material/model*	LH-20
Prüfberichte *test reports*	Zertifizierungsbericht: vom 24.03.2023 (ZGW)
Prüfgrundlagen *test basis*	DVGW CERT ZP 1000 (17.06.2020) UBA BWGL-Metalle (14.05.2020) UBA BWGL-Email/Keramik (05.08.2019) UBA ELASTOM (16.03.2016) UBA KTW-BWGL (09.03.2021) DVGW W 270 (01.11.2007)
Ablaufdatum / AZ *date of expiry / file no.*	16.05.2027 / 20-0812-WHE

Hiermit wird bestätigt, dass das o.g. Produkt/Bauteil auf der Grundlage des Zertifizierungsprogrammes DVGW CERT ZP 1000 der zur Verfügung gestellten Produktinformationen, einschließlich der Rezepturangaben und des o.g. Bewertungsberichts die Anforderungen der unter Prüfgrundlagen genannten Bewertungsgrundlage/Leitlinie des Umweltbundesamtes für den rückseitig genannten Temperaturbereich erfüllt und dieser entspricht.

28.04.2023 Br A-1/2
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-ZE-16028-01-02

DVGW CERT GmbH
Zertifizierungsstelle
Josef-Wirmer-Str. 1-3
53123 Bonn
Tel. +49 228 91 88 - 888
Fax +49 228 91 88 - 993
www.dvgw-cert.com
info@dvgw-cert.com

A-2/2 **HW-1011DM0227**

Typ *type*	Technische Daten *technical data*	Bemerkungen *remarks*
LH-20	Temperaturbereich: Kaltwasser, bis 30 °C	

Die unter Prüfberichte aufgeführten Bewertungsberichte sind Bestandteil der Konformitätsbestätigung.
Die Konformitätsbestätigung ist ab Ausstelltungsdatum gültig und behält ihre Gültigkeit,
solange die unter "Hinweise" aufgeführten Voraussetzungen erfüllt sind.

Hinweise

Die Konformitätsbestätigung erfolgte unter der Voraussetzung, dass die zur Herstellung des Produktes verwendeten Ausgangsstoffe bzw. deren Zusammensetzung und/oder Bauteile, einschließlich deren Hersteller und Lieferantenkette lückenlos bekannt gegeben wurden und keine weiteren Stoffe in dem Produkt enthalten sind. Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt bei nicht mit der Zertifizierungsstelle abgestimmten Veränderungen in der Zusammensetzung des Produktes oder an den Verarbeitungsbedingungen und bei Nichterfüllung der Konformitätsanforderungen sowie bei der Beendigung des 1+ -System Überwachungsprogrammes von Zertifizierungsstelle und Hersteller.

Die Ergebnisse unserer Prüfungen und die Bewertungen gelten für die untersuchten Prüfgegenstände und die zum Zeitpunkt der Prüfung geltenden gesetzlichen Regelungen. Dieses Dokument darf ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung nur in vollständiger und unveränderter Form veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

Diese Konformitätsbestätigung ist nur gültig in Verbindung mit einem entsprechenden Eintrag im Internet-Verzeichnis der DVGW CERT GmbH (http://www.dvgw-cert.com/de/produkte-wasser/verzeichnisse.html). Die Konformitätsbestätigung bleibt Eigentum der DVGW CERT GmbH und muss auf Verlangen an die DVGW CERT GmbH zurückgegeben werden.

Verwendungshinweise / Bemerkungen
hints of utilization / remarks

Anwendung der Übergangsregelung KTW-BWGL:
- Die Erstinspektion wird noch durchgeführt

3 Certificate for France

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE
Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 KLINGENBERG
Allemagne

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Capteur de pression hydrostatique / *Submersible pressure transmitter* LH-20

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **15 ACC LY 646**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS
Commentaires : ACS basée sur l'ACS 20 ACC LY 094 avec l'accord du titulaire.
Comments : ACS based on 20 ACC LY 094 with the agreement of the onwer.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Capteur de pression hydrostatique / *Submersible pressure transmitter*

Référence / *Reference* (1 reference) :

LH-20
avec câble bleu ou noir / *with blue or black cable*

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 23 Avril 2021
Date d'expiration / *Expiry date* : 23 Avril 2026
Commentaires / *Comments* : renouvellement / *renewal* 15 ACC LY 646

F_MC060-b-15/09/2014-MLN

Société par Actions Simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

WIKA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. **14055671.04**
Document No.

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung **LH-20**
Type Designation

Beschreibung **Pegelsonde**
Description ***Level probe***

gemäß gültigem Datenblatt PE 81.56
according to the valid data sheet

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen *are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation*		Angewandte harmonisierte Normen *Applied harmonised standards*
2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) *Hazardous substances (RoHS)*	EN IEC 63000:2018
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) *Electromagnetic Compatibility (EMC)*	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3: 2013
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) *Explosion protection (ATEX)*	Zertifiziert nach / *Certified to* EN 60079-0:2009 (1) EN 60079-11:2007 (1) EN 60079-26:2007 (1)

II 1G Ex ia IIC T6 Ga
II 2G Ex ia IIC T6 Gb

Entspricht auch / *Also complies with*
EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 60079-26:2015

(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 12 ATEX 100131 X von TÜV NORD CERT GmbH, D-45141 Essen (Reg.Nr. 0044)
für LH-20 - *****_******_**_*_AEGA**_*_***_*,
EC type examination certificate TÜV 12 ATEX 100131 X of TÜV NORD CERT GmbH, D-45141 Essen (Reg. no. 0044)
*for LH-20 - *****_******_**_*_AEGA**_*_***_*,*

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Klingenberg, 2020-06-11

Fokko Stuke, Director Operations
Electronic Products – Industrial Instrumentation

Steffen Schlesiona, Director Quality Management
Industrial Instrumentation

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Dr. Max Egli
21AR-03848

WIKA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. 14065647 Revision 07
Document No. *Issue*

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung S-20
Type Designation

Beschreibung Hochwertiger Druckmessumformer für allgemeine industrielle Anwendungen
Description ***High-quality pressure transmitter for general industrial applications***

gemäß gültigem Datenblatt PE 81.61
according to the valid data sheet

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen *are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation*		Angewandte harmonisierte Normen oder sonstige technische Spezifikationen: *Applied harmonised standards or other technical specifications:*
2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) *Hazardous substances (RoHS)*	EN IEC 63000:2018
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) (1) *Pressure Equipment Directive (PED)* (1)	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 stimmt auch überein mit/*also complies with* EN IEC 61326-1:2021 EN IEC 61326-2-3:2021
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) *Electromagnetic Compatibility (EMC)*	

(1) PS > 200 bar, Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil
PS > 200 bar; Module A, pressure accessory

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Klingenberg, 2023-10-13

Fokko Stuke, Director of Operations Transmitters
Industrial Instrumentation

Steffen Schlesiona, Director Quality Management
Industrial Instrumentation

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
Rev. 04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
23AR-04735

PRESSOSTAT – WIKA

WIKA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. **14229314** **Revision** **03**
Document No. ***Issue***

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung: **PSD-4**
Type Designation:

Beschreibung: **Elektronischer Druckschalter mit Anzeige**
Description: ***Electronic Pressure Switch with Display***

gemäß gültigem Datenblatt: PE 81.86
according to the valid data sheet:

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen:
are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation:

Angewandte harmonisierte Normen:
Applied harmonised standards:

2011/65/EU	Gefährliche Stoffe (RoHS) *Hazardous substances (RoHS)*	EN IEC 63000:2018
2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) (1) *Pressure Equipment Directive (PED) (1)*	
2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) *Electromagnetic Compatibility (EMC)*	EN 61326-1:2013 EN 61326-2-3:2013 stimmt auch überein mit/*also complies with* EN IEC 61326-1:2021 EN IEC 61326-2-3:2021

(1) PS > 200 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil
PS > 200 bar; Module A, pressure accessory

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Klingenberg, 2024-08-02

Fokko Stuke, Director of Operations Transmitters
Industrial Instrumentation

Steffen Schlesiona, Director Quality Management
Industrial Instrumentation

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft: Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
29AR-04728

MANÒMETRE – WIKA

TZW Karlsruhe
Prüfstelle Wasser | **TZW**

TZW Karlsruhe Prüfstelle Wasser · Wasserwerkstr. 4 · D-76137 Karlsruhe

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Herr Lucht
Alexander-Wiegand-Straße
63911 Klingenberg

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom
TR-CQ-CA vom 01.10.2009,
Hr. Lucht
Unser Zeichen, unsere Nachricht vom
Dr. JK/Vg/hs SO 061/09
Telefon +49(0)721-
93163-12
E-Mail
vogel@tzw.de
Datum
02.12.2009

Beurteilung der mit Trinkwasser in Kontakt kommenden Werkstoffe Ihres Druckmessgerätes Typ: WIKA Typ 111.12 und Druckumformers WIKA-Typ: R-1

Sehr geehrte Damen und Herren,

die mit dem Schreiben vom 01.10.2009 vorgelegten technischen Unterlagen sowie entsprechenden Werkstoffnachweise wurden von uns zwischenzeitlich im Hinblick auf den Einsatz im Trinkwasser überprüft und wie folgt bewertet:

Gegen die Verwendung der in der Anlage angegebenen Werkstoffe bestehen aus hygienischer Sicht für diesen Anwendungsfall keine Einwände.

Die vom Wasser berührte Innenoberfläche des Bauteils ist sehr gering und kann mit einem Installationsparameter (B-Wert) kleiner 0,01 abgeschätzt werden. Für Bauteile mit B-Werten in dieser Größenordnung sind in DIN 50930-6, Absatz 8.8 keine Anwendungsgrenzen festgelegt, jedoch sind auch dann die generellen Werkstoffanforderungen einzuhalten. Diese sind im vorliegenden Fall eingehalten.

Wir verbleiben
mit freundlichen Grüßen

TZW KARLSRUHE
PRÜFSTELLE WASSER

Dr. J. Klinger
Leiter der Prüfstelle

M:\ffdaten\2009\dv\dokumente\sonder\Antwortbrief\06109_01.doc

Das Technologiezentrum Wasser ist eine Einrichtung des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.
Geschäftsführer:
Prof. Dr.-Ing. W. Kühn
Internet: www.tzw.de

Adresse: TZW Karlsruhe
Prüfstelle Wasser
Wasserwerkstr. 4
76137 Karlsruhe
Telefon: +49-(0)721-93163-0
Telefax: +49-(0)721-33160
Email: pruefstelle@tzw.de

Volksbank Bruhrain-Kraich-Hardt eG
Adler Str. 1, 68794 Oberhausen
BLZ 663 916 00 Konto 13191913
BIC: GENO DE 61 ORH
IBAN DE 53 6639 1600 0013 1919 13
Ust.-ID-Nr. (VAT): DE 114 341 970
Steuer-Nr. 205 5887 0745

WIKA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. **11564220** **Revision** **07**
Document No. ***Issue***

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung / ***Type Designation***

23a.50.063 + option ATEX	**23a.50.1*0 + option ATEX**
26a.50.063 + option ATEX	**26a.50.1*0 + option ATEX**
23a.30.063 + option ATEX	**23a.30.1*0 + option ATEX**
26a.30.063 + option ATEX	**26a.30.1*0 + option ATEX**
23a.53.063 + option ATEX	**23a.53.100 + option ATEX**
23a.54.063 + option ATEX	**23a.54.100 + option ATEX**
23a.36.1*0 + option ATEX	
PG23LT.063 + option ATEX	**PG23LT.1*0 + option ATEX**
PG23CP.063 + option ATEX	**PG23CP.100 + option ATEX**
PG28.1*0 + option ATEX	
PG23HP-S.1*0 + option ATEX	**PG23HP-P.1*0 + option ATEX**

* Nominal size: 0 = 100mm, 6 = 160mm
a Case filling: 2 = Without case filling, 3 = With case filling

Beschreibung / ***Description***: **Rohrfederdruckmessgerät** / ***Bourdon Tube Pressure Gauge***

gemäß gültigem Datenblatt / *according to the valid data sheet*: PM 02.02, PM 02.04, PM 02.12, PM 02.15, PM 02.22, PM 02.24, PM 02.32, PM 02.28, PM 02.29

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen / *are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation*

Angewandte harmonisierte Normen oder sonstige technische Spezifikationen: / *Applied harmonised standards or other technical specifications:*

2014/68/EU	Druckgeräterichtlinie (DGRL) (1) / *Pressure Equipment Directive (PED)* (1)	
2014/34/EU	Explosionsschutz (ATEX) (2) / *Explosion protection (ATEX)* (2)	
	II 2G Ex h IIC T6 ... T1 Gb X	EN ISO 80079-36 :2016
	II 2D Ex h IIIC T85 °C ... T450 °C Db X	EN ISO 80079-37 :2016

(1) PS > 200 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil / *PS > 200 bar; Module A, pressure accessory*

(2) Modul A „interne Fertigungskontrolle". Die Dokumentation ist hinterlegt unter der Nummer 074/24 bei der Notifizierten Stelle der EU, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH (EU ID-Nr. 0637).
Module A "Internal Control of Production". The Documentation is deposited under registration number 074/24 at Notified Body of EU, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH (EU ID 0637).

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Klingenberg, 2024-04-24

Sascha Schnellbacher, Vice President
CoE Gauges, Sensors & Instruments

Mariusz Lubomski, Director of Quality
CoE Gauges, Sensors & Instruments

22WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft, Sitz Klingenberg – Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1819

Komplementärin:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10508
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Ruderich C. Thümmel
22ARI04492

WIKA

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Dokument Nr. **14003729** **Revision** **04**
Document No. ***Issue***

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte
We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typenbezeichnung ***Type Designation***	**23X.50, 26X.50, 23X.30, 26X.30, 23X.34, 232.35, 233.53, PG23LT, PG23CP**
Beschreibung ***Description***	**Rohrfedermanometer** ***Bourdon tube pressure gauge***
gemäß gültigem Datenblatt *according to the valid data sheet*	PM 02.02, PM 02.33, PM 02.04, PM 02.33, PM 02.10, PM 02.11, PM 02.12, PM 02.22, PM 02.24

mit den nachfolgenden relevanten Harmonisierungsvorschriften der Union übereinstimmen
are in conformity with the following relevant Union harmonisation legislation

Angewandte harmonisierte Normen
Applied harmonised standards

2014/68/EU Druckgeräterichtlinie (DGRL) (1)
Pressure Equipment Directive (PED) (1)

(1) Für Modelle mit PS > 200 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil
For models with PS > 200 bar; Module A, pressure accessory

Unterzeichnet für und im Namen von / *Signed for and on behalf of*
WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Klingenberg, 2023-10-25

Sascha Schnellbacher, Vice President
CoE Gauges, Industrial Instrumentation

Mariusz Lubomski, Director of Quality
CoE Gauges, Industrial Instrumentation

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg
Germany
WEEE-Reg.-Nr. DE 92770372
04/2023

Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

Kommanditgesellschaft, Sitz Klingenberg –
Amtsgericht Aschaffenburg HRA 1019

Komplementär:
WIKA International SE - Sitz Klingenberg -
Amtsgericht Aschaffenburg HRB 10505
Vorstand: Alexander Wiegand
Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Roderich C. Thümmel
22AR-01389

CANONADA DE FOSA DUCTIL SAINT-GOBAIN PAM

Certificat FR24/00000082

Le système de management de

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION - SAINT GOBAIN PAM BATIMENT

Usine de Pont à Mousson, 54700 PONT À MOUSSON, France

a été audité et certifié selon les exigences de

ISO 14001:2015

Pour les activités suivantes
Conception, production et commercialisation de produits pour canalisations et accessoires, de systèmes d'évacuations, d'appareils de robinetteries et pièces de voiries.

Ce certificat est valable du 29 mars 2024 au 28 mars 2027 et reste valide jusqu'à décision satisfaisante à l'issue des audits de surveillance.
Version 1. Certifié depuis le 29 mars 2024
Plusieurs certificats ont été émis pour cette activité, le certificat principal est numéroté FR24/00000082

Les activités certifiées réalisées par les sites additionnels sont présentées aux pages suivantes

Autorisé par
Siham VIDARD

SGS ICS France
29, avenue Aristide Briand 94110 Arcueil France
t +33 (0)1 41 24 88 88 - https://www.sgsgroup.fr/

Accréditation n°4-0008
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Ce document est un certificat electronique authentique destine à l'usage professionnel du Client uniquement. Les versions imprimees du certificat electronique sont autorisées et seront considerées comme copies. Ce document est délivré par la société sous réserve des Conditions Générales SGS pour les Services de Certification disponibles sur Conditions Générales | SGS. Nous attirons votre attention aux clauses contenues sur la limitation de responsabilité, d'indemnisation et de juridiction. Ce document est protégé par le droit d'auteur et toute altération non autorisée, contrefaçon ou falsification du contenu ou de l'apparence de ce document est illegale.

Certificat FR24/00000082, Continue

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION - SAINT GOBAIN PAM BATIMENT

ISO 14001:2015

Version 1

Sites

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION - SAINT GOBAIN PAM BATIMENT
Usine de Pont à Mousson, 54700 PONT À MOUSSON, France

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
21 Avenue Camille Cavallier, 54700 PONT À MOUSSON, France

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
Usine de Toul, Rte de Villey Saint-Etienne, 54200 TOUL, France

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
Usine de Foug, Avenue des fonderie, 54570 FOUG, France

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
Usine de Blénod, 35 avenue Victor Claude, 54700 BLENOD LES PONT À MOUSSON, France

SAINT-GOBAIN PAM BATIMENT
Usine de Bayard sur Marne, Laneuville, 52170 BAYARD SUR MARNE, France

Accréditation n°4-0008
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

Ce document est un certificat electronique authentique destine à l'usage professionnel du Client uniquement. Les versions imprimees du certificat electronique sont autorisées et seront considerées comme copies. Ce document est délivré par la société sous réserve des Conditions Générales SGS pour les Services de Certification disponibles sur Conditions Générales | SGS. Nous attirons votre attention aux clauses contenues sur la limitation de responsabilité, d'indemnisation et de juridiction. Ce document est protégé par le droit d'auteur et toute altération non autorisée, contrefaçon ou falsification du contenu ou de l'apparence de ce document est illegale.

BUREAU VERITAS
Certification

Certificate of Conformity

Awarded to:

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
Local Company : Saint-Gobain PAM España SA

Factory: SANTANDER - Fabrica de Nueva Montana, Apartado de Correos 39011 Santander - SPAIN

Bureau Veritas Italia S.p.A. certify that the following products:

Ductile iron pipes for water pipelines
from DN 100 to DN 600
Commercial brands:
Natural
Natural PUR
Irrigal
Urbital
Urbital PUR

Ductile iron pipes for sewerage pipelines
from DN 100 to DN 600
Commercial brands:
Integral
Integral PH1

designed and produced by SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
have been evaluated and found in conformity against the requirements of the following standards:

EN 545:2010
ISO 2531:2009
Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines

EN 598:2007+A1:2009
ISO 7186:2011
Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications

These products belong to family PA00
Ductile iron piping systems including pipes, fittings and valves to convey water (water intended for human consumption, irrigation, fire protection, sewerage)

Certification according requirements stated in:

QHSE-REG-02.TQR Bureau Veritas
IND-REP-48-CP Bureau Veritas

This certificate has not to be intended as related to Notify Body activity according to UE Construction Products Regulation CPR 305/2011 neither can be used for the CE marking

Original Emission Date: 21/12/2006
Last Emission Date: 13/01/2025
Expiration Date: 25/01/2028

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website: www.bureauveritas.it. Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes

Scheme Technical Manager

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N°0009

Date: 13/01/2025

Certificate N°: **1253/009 Rev.2**

Bureau Veritas Italia S.p.A – Viale Monza, 347 – 20126, MILAN - ITALY

IND-F-002_DIP_Rev.00 del 30/10/2023

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R°.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
21, avenue Camille Cavallier
B.P. 129
54700 PONT-A-MOUSSON Cedex

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Joint de démontage auto-buté en fonte ductile à brides type FD DN50 PN10
Self-restrained dismantling joint FD type DN50 PN10

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **22 ACC LY 255**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : A testing is not required to issue this ACS
Commentaires : ACS basée sur l'ACS 21 ACC LY 993 avec accord écrit du titulaire.
Comments : ACS based on the ACS 21 ACC LY 993 with the written agreement of the owner.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Joints de démontage / *Dismantling joints*

Référence / *Reference* (1 référence) :

Joint de démontage auto-buté en fonte ductile à brides type FD
Self-restrained dismantling joint FD type
DN50 à/*to* 600
PN10 & 16

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 13 Avril 2022
Date d'expiration / *Expiry date* : 30 Décembre 2026
Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 16 ACC NY 183

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

ATTESTATION

Centre émetteur / Unit: Metz

N° CB188/26/30330751 TG n° 01

BUREAU VERITAS Industry

ATTESTATION DE CONFORMITÉ

Objet : Aptitude des produits de Saint-Gobain PAM Canalisation au contact de l'eau destinée à la consommation humaine

Le soussigné T. GARCIA, Expert, agissant dans le cadre des conditions générales d'intervention de la Division France du BUREAU VERITAS, et à la demande de la Société

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
21, avenue Camille Cavallier
54700 Pont à Mousson
France

Atteste avoir examiné :
La documentation technique des gammes d'Adduction d'Eau Potable de SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION ci-dessous :

- **NATURAL Biozinalium / ISOPAM / ALPINAL /OPTIMAL**
- **NATURAL Biozinalium PUR & CLASSIC PUR**
- **CLASSIC**
- **NATURAL DUCTAN Biozinalium**
- **IRRIGAL Biozinalium**
- **TT PUX / CLASSIC PUX**
- **TT PE**
- **PUR / PUX**

Les documents de conformité établis par les organismes agréés auprès de la Direction Générale de la Santé, dans le cadre de l'arrêté du 29 mai 1997 modifié relatif aux matériaux et objets utilisés dans les installations fixes de production, de traitement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, applicables aux :

- matériaux de revêtements organiques ou cimentaires intérieurs des tuyaux et des raccords,
- matériaux de revêtements organiques extérieurs et des zones de jonction des tuyaux et des raccords,
- élastomères des bagues de joints d'étanchéité,
- lubrifiants pour le montage des joints.

qui sont utilisés par SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION dans les gammes énumérées ci-dessus.

Atteste que les matériaux, listés ci-dessus, disposent tous d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) ou d'une Conformité aux Listes Positives (CLP) et sont de ce fait aptes à l'emploi dans les systèmes au contact avec de l'eau destinée à la consommation humaine.

Ennery le 26 janvier 2026
Émis par : T. GARCIA

Pages 2 à 6 : Tableau des matériaux et des documents de conformité ACS et CLP relatifs aux gammes de produits Saint-Gobain PAM Canalisation.

Note 1 : La société SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION bénéficie de la certification ISO9001:2015
Note 2 : Les documents de conformité en cours de validité sont listés dans les *Listes des matériaux et objets entrant en contact avec l'eau destinée à la consommation humaine* disponibles sur les sites des laboratoires agrées Groupe CARSO https://www.groupecarso.com/eau-environnement-2/analyses-des-materiaux-et-objet-au-contact-de-leau/ et EUROFINS Dispositifs au Contact de l'Eau France
https://www.eurofins.fr/environnement/analyses/sp%C3%A9cialit%C3%A9s/dispositifs-au-contact-de-l-eau/
Note 3 : Ce document ne peut se substituer aux attestations de conformité, délivrées par les laboratoires habilités par le ministère chargé de la santé, qui doivent être tenues à disposition des autorités compétentes conformément à l'article R.1321-48 du code de la santé publique.

ATTESTATION

Centre émetteur / Unit: Metz

N° CB188/26/30330751 TG n° 01

BUREAU VERITAS Industry

GAMME PRODUITS Application des matériaux	Matériaux utilisés		Certificat	Date d'expiration
NATURAL Biozinalium (STANDARD, UNIVERSAL STANDARD, PAMLOCK, TYTON, UNIVERSAL TYTON) / ISOPAM (STANDARD) / ALPINAL (UNIVERSAL STANDARD, UNIVERSAL TYTON) / OPTIMAL (STANDARD)				
Zone de jonction des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P		23MATLY285	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	21MATLY247	22/12/2026
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC			
Intérieur du fût des tuyaux	MORTIER DE CIMENT	Mortier de ciment de haut fourneau	24CLPNY046	25/10/2029
			23CLPNY009	17/04/2028
			23CLPNY010	17/04/2028
			23CLPNY027	08/06/2028
			23CLPNY052	03/10/2028
			23CLPNY051	03/10/2028
	RÉPARATION POUR MORTIER DE CIMENT	Colle époxydique	21MATLY129	17/01/2027
	PAM-MORTAR.D2	Mortier de réparation base ciment de haut fourneau adjuvant	25CLPLY042	15/05/2030
Extérieur du fût des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P		23MATLY285	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	21MATLY247	22/12/2026
NATURAL Biozinalium PUR & CLASSIC PUR (STANDARD, UNIVERSAL STANDARD, PAMLOCK)				
Zone de jonction tuyaux	ÉPOXY LIQUIDE + REPAIR	Époxy bi composant brun rouge	22MATLY221	06/01/2028
		Époxy bi composant bleu	23MATLY222	14/08/2028
		Époxy bi composant brun rouge	21MATLY139	29/06/2027
	PUR	Polyuréthane bi-composant couleur sable	22MATLY308	29/04/2027
	RÉPARATION POUR PUR	Époxy bi composant ivoirine	22MATLY126	17/02/2028
Intérieur du fût des tuyaux	PUR	Polyuréthane bi-composant couleur sable	22MATLY308	29/04/2027
	RÉPARATION POUR PUR	Époxy bi composant ivoirine	22MATLY126	17/02/2028
Extérieur du fût des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P		23MATLY285	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	21MATLY247	22/12/2026

ATTESTATION

Centre émetteur / Unit: Metz

N° CB188/26/30330751 TG n° 01

BUREAU VERITAS Industry

GAMME PRODUITS Application des matériaux	Matériaux utilisés		Certificat	Date d'expiration
CLASSIC (STANDARD, UNIVERSAL STANDARD, PAMLOCK)				
Zone de jonction des tuyaux	AQUACOAT PIPE + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse noir	21MATLY247	22/12/2026
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC			
Intérieur du fût des tuyaux	MORTIER DE CIMENT	Mortier de ciment de haut fourneau	23CLPNY010	17/04/2028
	RÉPARATION POUR MORTIER DE CIMENT	Colle époxydique	21MATLY129	17/01/2027
	PAM-MORTAR.D2	Mortier de réparation base ciment de haut fourneau adjuvant	25CLPLY042	15/05/2030
Extérieur du fût des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse noir	21MATLY236	29/06/2027
			23MATLY286	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse noir	21MATLY247	22/12/2026
NATURAL DUCTAN BioZinalium (STANDARD)				
Zone de jonction des tuyaux	DUCTAN	PE modifié acrylate bleu outremer	21MATNY087	26/04/2026
			21MATNY088	26/04/2026
	AQUACOAT PIPE	Peinture mono composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P		23MATLY285	01/03/2029
Intérieur du fût des tuyaux	DUCTAN	PE modifié acrylate bleu outremer	21MATNY087	26/04/2026
			21MATNY088	26/04/2026
Extérieur du fût des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P	Peinture mono composant en phase aqueuse bleue	23MATLY285	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	21MATLY247	22/12/2026
IRRIGAL Biozinalium (STANDARD)				
Zone de jonction des tuyaux	AQUACOAT PIPE + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse verte	21MATLY247	22/12/2026
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC			
Intérieur du fût des tuyaux	MORTIER DE CIMENT	Mortier de ciment de haut fourneau	23CLPNY052	03/10/2028
			23CLPNY051	03/10/2028
	RÉPARATION POUR MORTIER DE CIMENT	Colle bi-composant à base de résine époxy	21MATLY129	17/01/2027
Extérieur du fût des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse verte	21MATLY237	29/06/2027
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse verte	21MATLY247	22/12/2026

Page 3 sur 5

ATTESTATION

Centre émetteur / Unit: Metz

N° CB188/26/30330751 TG n° 01

BUREAU VERITAS Industry

GAMME PRODUITS Application des matériaux	Matériaux utilisés		Certificat	Date d'expiration
TT PUX / CLASSIC PUX (STANDARD, UNIVERSAL STANDARD, PAMLOCK)				
Zone de jonction des tuyaux	EPOXY LIQUIDE	Époxy bi composant brun rouge	22MATLY221	06/01/2028
			21MATLY139	29/06/2027
	RÉPARATION EPOXY	Époxy bi composant brun rouge pour retouche	21MATLY139	29/06/2027
Intérieur du fût des tuyaux	MORTIER DE CIMENT	Mortier de ciment de haut fourneau	24CLPNY046	25/10/2029
			23CLPNY009	17/04/2028
			23CLPNY010	17/04/2028
	RÉPARATION POUR MORTIER DE CIMENT	Colle époxydique	21MATLY129	17/01/2027
	PAM-MORTAR.D2	Mortier de réparation base ciment de haut fourneau adjuvant	25CLPLY042	15/05/2030
TT PE (STANDARD, UNIVERSAL STANDARD)				
Zone de jonction des tuyaux	AQUACOAT PIPE	Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	22MATLY205	21/10/2027
	AQUACOAT PIPE P		23MATLY285	01/03/2029
	AQUACOAT PIPE + NATZINC	Primaire anticorrosion riche en Zinc + Peinture mono-composant en phase aqueuse bleue	21MATLY247	22/12/2026
	AQUACOAT PIPE REPAIR + NATZINC			
Intérieur du fût des tuyaux	MORTIER DE CIMENT	Mortier de ciment de haut fourneau	24CLPNY046	25/10/2029
			23CLPNY009	17/04/2028
			23CLPNY027	08/06/2028
	RÉPARATION DE MORTIER DE CIMENT	Colle bi-composant à base de résine époxy	21MATLY129	17/01/2027
		Mortier de ciment de haut fourneau adjuvant	25CLPLY042	15/05/2030
PUR/PUX (STANDARD)				
Zone de jonction des tuyaux	EPOXY LIQUIDE	Époxy bi composant brun rouge	22MATLY221	06/01/2028
			21MATLY139	29/06/2027
	RÉPARATION EPOXY	Époxy bi composant brun rouge pour retouche	21MATLY139	29/06/2027
Intérieur du fût des tuyaux	PUR	Polyuréthane bi-composant couleur sable	22MATLY308	29/04/2027
	RÉPARATION POUR PUR	Époxy bi composant ivoirine	22MATLY126	17/02/2028

Page 4 sur 5

ATTESTATION

Centre émetteur / Unit: Metz

N° CB188/26/30330751 TG n° 01

BUREAU VERITAS Industry

GAMME PRODUITS Application des matériaux	Matériaux utilisés		Certificat	Date d'expiration
RACCORDS (STANDARD, EXPRESS, UNIVERSAL STANDARD, UNIVERSAL TYTON, BRIDES)				
Intérieur et extérieur des raccords	PECB	Poudre époxy bleu	24MATLY204	06/12/2028
			22MATLY033	01/07/2027
			23MATLY280	30/05/2029
	RÉPARATION POUR PECB	Époxy bi composant bleu pour retouche	23MATLY222	14/08/2028
	AQUACOAT FITTING (AQB)	Peinture acrylique-polyuréthane bleue pour cataphorèse	25MATNY116	27/10/2030
			21MATNY082	17/12/2026
	AQUACOAT FITTING REPAIR	Peinture époxy-acrylique bleue pour réparation cataphorèse	25MATNY015	30/04/2030
Bagues de joints				
Étanchéité selon type de jonction	STANDARD	EPDM Elastomer	22MATLY298	27/09/2027
			23MATNY013	06/02/2028
			24MATNY042	04/09/2029
	STANDARD Vi		20MATNY157	12/02/2026
			21MATLY006	07/05/2026
			24MATNY010	30/07/2028
	TYTON		24MATLY034	05/02/2029
			24MATNY041	04/09/2029
			22MATNY069	11/10/2027
	TYTON SIT +		24MATLY034	05/02/2029
			24MATNY069	11/10/2027
	EXPRESS		20MATLY128	11/02/2026
			20MATLY129	11/02/2026
	EXPRESS NEW		22MATLY314	13/02/2028
			24MATNY041	04/09/2029
			24MATNY043	04/09/2029
			20MATNY155	07/07/2026
	FLANGED FLAT JOINTS		25MATLY102	11/08/2030
			21MATLY184	16/09/2026
	STD SUREJOINT / STD CONTROL+		22MATLY298	27/09/2027
Protection contre l'abrasion et chocs fond d'emboîture	BAGE D'ECOULEMENT / FLOW RING		22MATLY298	27/09/2027
Lubrifiants				
Assemblage des tuyaux et raccords	Pâte PAM	Pâte lubrifiante	25CLPNY057	04/12/2030
	BluPAM		22CLPNY033	22/07/2027
	BLUTOP PAM	Graisse silicone	25CLPNY004	09/01/2030

Page 5 sur 5

BUREAU VERITAS Certification

Certificate of Conformity

Awarded to:

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION

Factory: FOUG - Avenue des Fonderies 54570 Foug - FRANCE

Bureau Veritas Italia S.p.A. certify that the following products:

Ductile iron pipes for water pipelines
from DN 60 to DN 150
Commercial brands:
Natural
Alpinal
Classic
Natural Ductan

Ductile iron pipes for sewerage pipelines
from DN 80 to DN 125
Commercial brands:
Integral Ductan
from DN 150 to DN 200
Commercial brand:
Biogan

Ductile iron fittings for water and sewerage pipelines
from DN 60 to DN 2000
Commercial brands:
Natural Integral
Integral PH1
PUR-PUX Classic

designed and produced by SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
have been evaluated and found in conformity against the requirements of the following standards:

EN 545:2010
ISO 2531:2009
Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines

EN 598:2007+A1:2009
ISO 7186:2011
Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications

These products belong to family PAM
Ductile iron piping systems including pipes, fittings and valves to convey water (water intended for human consumption, irrigation, fire protection, sewerage)

Certification according requirements stated in:

QHSE-REG-02.TQR Bureau Veritas
IND-REP-48-CP Bureau Veritas

This certificate has not to be intended as related to Notify Body activity according to UE Construction Products Regulation CPR 305/2011 neither can be used for the CE marking

Initial Certification Date: 21/12/2006
Last Emission Date: 13/01/2025
Expiration Date: 25/01/2028

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website www.bureauveritas.it. Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes
Scheme Technical Manager

ACCREDIA L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N°0009

Date: 13/01/2025

Certificate N°: **1253/004 Rev.1**

Bureau Veritas Italia S.p.A – Viale Monza, 347 – 20126, MILAN - ITALY

IND-F-002_DIP_Rev 00 del 30/10/2023

BUREAU VERITAS
Certification

Certificate of Conformity

Awarded to:

SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION

Factory: PONT A MOUSSON - Av. Cavallier – BP 129 54705 Pont a Mousson - FRANCE

Bureau Veritas Italia S.p.A. certify that the following products:

Ductile iron pipes for water pipelines	Ductile iron pipes for sewerage pipelines
from DN 150 to DN 2000	from DN 150 to DN 2000
Commercial brands:	**Commercial brands:**
Natural	Integral
Natural-PUR	Integral-PH1
TT-PUX	Integral TT PUX
PUR-PUX	PH1-PUX
Alpinal	Pluvial
Irrigal	
Urbital	
Classic	

designed and produced by SAINT-GOBAIN PAM CANALISATION
have been evaluated and found in conformity against the requirements of the following standards:

EN 545:2010 ISO 2531:2009	EN 598:2007+A1:2009 ISO 7186:2011
Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for water pipelines	Ductile iron pipes, fittings, accessories and their joints for sewerage applications

These products belong to family PA00
Ductile iron piping systems including pipes, fittings and valves to convey water (water intended for human consumption, irrigation, fire protection, sewerage)

Certification according requirements stated in:

QHSE-REG-02.TQR Bureau Veritas
IND-REP-48-CP Bureau Veritas

This certificate has not to be intended as related to Notify Body activity according to UE Construction Products Regulation CPR 305/2011 neither can be used for the CE marking

Initial Certification Date: 21/12/2006
Last Emission Date: 13/01/2025
Expiration Date: 25/01/2028

Subject to the continued satisfactory operation, to check this certificate validity please refer to website:www.bureauveritasit.. Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of standard's requirements may be obtained by consulting the organisation.

Firmato digitalmente da
Fabio Pes
SerialNumber = TINIT-PSEFBA77615F205E

Scheme Technical Manager

Date: 13/01/2025

ACCREDIA
L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO
PRD N°0009

Certificate N°: **1253/002 Rev.1**

Bureau Veritas Italia S.p.A – Viale Monza, 347 – 20126, MILAN - ITALY

IND-F-002_DIF_Rev.00 del 30/10/2023

WRAS
WATER REGULATIONS APPROVAL SCHEME

WRAS PRODUCT APPROVAL CERTIFICATE

Approval Number
2104083

Field of application	Products complying with the Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999 (England & Wales), the Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014 and the Water Supply (Water Fittings) Regulations (Northern Ireland) 2009.
Approval holder	Saint-Gobain PAM Italia s.r.l
WRAS directory section	1980
Product type	Valves
Model	FB/L, FBA/LA & FBR/LR RANGE OF AIR VENTING VALVES.
Basis of compliance	Regulator Specifications (TCS) / BS Standard
Valid from	April 2021
Date of expiry	April 2026
Authorised by	Ian Hughes, WRAS Approvals Manager

The certificate by itself is not evidence of a valid WRAS Approval. Confirmation of the current status of an approval must be obtained from the WRAS Approvals Directory

WRAS APPROVED PRODUCT

UKAS PRODUCT CERTIFICATION 20741

Certificate issued: 6th June 2024

The Water Regulations Approval Scheme Ltd. Registered in England No. 1303284 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED

SIBELCO

CE

0094

CM-ARIJA
C/ Arsenio Brachott, s/n, 09570 Arija, Burgos
SIBELCO MINERALES S.L
C/ Capuchinos de Basurto, 6-5ºB, 48013 Bilbao, Bizkaia
05
0094/CPR/MAD/2060137

EN 12620:2002+A1:2008 Áridos para hormigón
EN 13139:2002 y EN 13139:2002/AC:2004 Áridos para mortero
Uso Previsto: Destinado a la construcción y mantenimiento de edificaciones e infraestructuras
Designación del árido AF-0/2-R-S-L
nº DdP: 04

	HORMIGÓN	MORTERO	
Forma de las partículas	Redondeada	Redondeada	EN 933-3
Tamaño de las partículas	0 / 2 G_F85	0 / 2	(d/D)
Densidad de las partículas	2,5 - 2,8 gr/cm^3	2,5 - 2,8 gr/cm^3	EN 1097-6
Contenido en finos	F_3 (< 3%)	< 3% Cat. 1	EN 933-1
Cloruros	< 0,05%	< 0,05%	EN 1744-1
Sulfatos solubles en ácido	$AS_{0,2}$	$AS_{0,2}$	EN 1744-1
Azufre Total	< 1%	< 1%	EN 1744-1
Materia Orgánica	No contiene	No contiene	EN 1744-1
Contaminantes orgánicos ligeros	< 0,1%	< 0,1%	EN 1744-1
Absorción de agua	< 0,9%	< 0,9%	EN 1097-6
Reactividad álcali-sílice	No reactivo	No reactivo	

Granulometría típica del producto:

Nombre Comercial	Tamiz en mm (% en masa que pasa)						
	4 mm	2 mm	1,4 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,063mm
Silica 25 WS	100	96.1	80,0	60,8	26,9	0,87	< 1
Silica 25 DS	100	96.1	80,0	60,8	26,9	0,87	< 1
Silica GRS07 DS	100	99,9	86,9	40,2	1,2	0,01	< 1
Silica GRH12D GR	100	99,3	61,9	18,1	1,63	0,73	< 1
Silica GRS 12C GR	100	98,7	52,4	10,9	0,79	0,03	< 1
Silica C02 WS	100	100	99,9	99,6	89,8	15,1	< 1
Silica C02 DS	100	100	99,9	99,6	89,8	15,1	< 1

SIBELCO

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES (DdP) MARCADO CE
(REGLAMENTO EUROPEO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Nº 305/2011)
0094/CPR/MAD/2060137-nº DdP: 04

ARENA SILÍCEA 0/2
EN 12620:2002+A1:2008 ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
EN 13139:2002 y EN 13139:2002/AC: 2004 ÁRIDOS PARA MORTERO

Centro Minero: **ARIJA**
Dirección: **C/ Arsenio Brachott, s/n, 09570 Arija, BURGOS**

Fabricante: **SIBELCO MINERALES S.L**
Dirección: **C/ Capuchinos de Basurto, 6-5ºB, 48013 Bilbao, BIZKAIA**

Referencia de Productos para MORTERO:

Silica 25 WS **Silica GRH 12D GR** **Silica C02 WS**
Silica 25 DS **Silica GRS07 DS** **Silica GRS 12C GR** **Silica C02 DS**

Referencia de Productos para HORMIGÓN:

Silica C02 WS

Organismo Notificado: **LRQA Inspection Iberia, S.A. ON 0094**
C/ José Abascal nº 56, 2º. 28003 Madrid.
Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: **2+**
Fecha de Aprobación original del Certificado de Conformidad del Control de Producción:
31 Dic 2020
Fecha del Certificado de Conformidad del Control de Producción en vigor:
28 Dic 2025

Las prestaciones de los productos identificados en esta declaración son conformes con las prestaciones declaradas en el MARCADO CE adjunto.

La presente declaración de prestaciones se emite, de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011, bajo la única responsabilidad del fabricante

Firmado en nombre del por:

Rosa Mestre
Quality manager Arcos Cluster

Lugar y Fecha de Emisión: **Bilbao, Enero 2026**

CANONADA DE PVC-U CEPEX

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini / *Commercial name(s) of the finished product* :**
CEPEX, S.A.U. **Av. Ramón Ciurans, 40** **Pol. Ind. Congost P6** **La Garriga, 08530, Barcelona** **Espagne**	**CEPEX PVC-U fittings**

Type de produit fini / *Type of finished product* :

☐ tube / *pipe*
☐ produit de jointoyage / *sealing product*
☐ autre / *other* :
☐ joint / *seal, gasket, o-ring…*
■ raccord et manchon / *fittings*
☐ revêtement / *coating*
☐ composant d'accessoires / *accessories component*

Nature du matériau / Type *of material* :

☐ polychlorure de vinyl **PVC**
☐ PVC surchloré **PVC-C**
☐ polyéthylène **PE**
☐ polyéthylène réticulé **PEX**
☐ polypropylène **PP**
☐ polybutylène **PB**
☐ polyamide **PA**
☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**
☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*
☐ ethylene-propylène **EPDM**
☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
■ autre / *other* : PVC-U

Commentaires / C*omments* : Renouvellement / *Renewal* 17 MAT LY 149
Couleur du matériau / *material color* : grise / *grey*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : 22 MAT LY 263

Formulation chimique / *C hemical formulation* :

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives.
Checked by the laboratory and conform to the positive lists.

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 / *Migration tests performed according to the standard XP P 41-250* :

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 3 cm^2/L
Date des essais / *T ests date* : /

Commentaires : La composition chimique du matériau n'ayant pas évolué et étant toujours conforme aux listes positives, de nouveaux essais d'inertie ne sont pas nécessaires. Les essais réalisés en 2017 restent valables et conformes.

Comments : The chemical composition of the material did not change and it is still in compliance with our positive lists. New testings are not requested ; those performed in 2017 remain valid and compliant.

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

A la date du / *Date of issue* : 10 Août 2022
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 10 Août 2027
Commentaires / *Comments* : /

F_MC058-c 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

WRAS APPROVED MATERIAL

Approval Number 2012530
Test Report: J-00368874

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13,
Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

21st January 2021

Cepex SAU
Av. Ramon Ciurans 40,
Pol. Ind. Congost, Parcela 6,
08530 La Garriga (Barcelona),
Spain

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME LTD. (WRAS)
MATERIAL APPROVAL

The material referred to in this letter is suitable for contact with wholesome water for domestic purposes having met the requirements of BS6920-1:2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water'.

The reference relates solely to its effect on the quality of the water with which it may come into contact and does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.

POLYVINYLCHLORIDE (PVC, PVC-U AND CPVC)- COMPONENTS - ONLY LEAD FREE PVC-U LISTED IN THIS SECTION. **5300**

'Cepex PVC-U Fittings (beginning with product code of 05)'. Grey coloured, injection moulded PVC-U fittings. For use with water up to 23°C.

APPROVAL NUMBER: 2012530
APPROVAL HOLDER: CEPEX SAU

The Scheme reserves the right to review approval.
Approval 2012530 is valid between December 2020 and December 2025

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

The Directory may be found at: www.wrasapprovals.co.uk/approvals-directory/

Yours Faithfully

Ian Hughes
WRAS Approvals Manager

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No. 06663930 Registered office: 6D Lowick Close Hazel Grove Stockport SK7 5ED
WRAS Appr 204F1 ver 1.0 Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1405 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk Page 1 of 2

WRAS MATERIAL APPROVAL - MATERIALS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY

The material referred to in this letter is suitable for contact with water for domestic purposes. **Approval of this material does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that; 'the material as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with wholesome water'

This may be abbreviated to 'Water Regulations Advisory Scheme - Approved Material' or 'WRAS Approved Material'.

The scope of an Approval does not extend to rebranded materials unless otherwise agreed by the Scheme.

Use of the WRAS Approved Material Logo

Approval holders may use the WRAS Approved Material logo and make reference to any approval issued by WRAS Ltd. in respect of a particular material or range of materials provided the approval is, and remains valid.

Approval holders are entitled to use the logo on the packing, promotional literature and point of sale advertising Approved Materials.

Modifications to existing Approvals

It is a condition of WRAS Material Approval that NO changes or modifications to the Approved Material, be made without the Approval Holder first notifying WRAS Ltd. Full details of the proposed changes must be provided to the Scheme. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval.

Re-Approval

WRAS will write to you 1 year before the approval expires asking whether you would like to renew it. Please complete the relevant section of the MA3 application form which will be included with the letter and return to WRAS (via e-mail or post).

Please note it is the responsibility of the Approval Holder to ensure the Approval remains valid. WRAS Ltd. accepts no liability for the delay in granting approval where this is caused by circumstances outside of the Scheme's control.

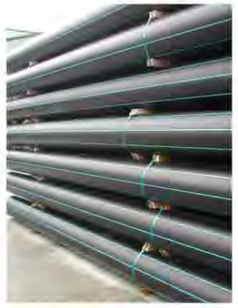
CANONADA DE PEAD MASA ALIAXIS

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA TUBOS DE POLIETILENO PE100 RC (FLEXIPOL) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN	CÓDIGO: ET-012 REVISIÓN: 01 FECHA: 05/09/17 PÁGINA: 1 DE 3

Norma aplicable: UNE-EN 12201

Certificación de Producto: AENOR

Color:
- Negro con bandas azules: Agua Potable
- Negro/Negro con bandas marrones: Agua No Potable
- Negro con bandas moradas: Agua Reciclada



Materia Prima utilizada:
PE100 RC Negro con Certificado de Producto AENOR s/UNE-EN 12201

Gama de productos: Desde ϕ 20 hasta ϕ 1000 mm.

Suministro:
Hasta ϕ 90: Rollos de 100 m.
ϕ 110: Rollos de 50 m. y 100 m.
Desde ϕ 20 hasta ϕ 110: Barras de 6 m.
Desde ϕ 90 hasta ϕ 280: Barras de 12 m.
Desde ϕ 315 hasta ϕ 1000: Barras de 13 m.
Otros formatos: Consultar.

Sistema de unión:
Soldadura a tope, Electrofusión, Accesorios Mecánicos

CARACTERÍSTICAS

CARACTERISTICAS GEOMÉTRICAS:

Ø Exterior medio y ovalación	s/Tabla 1, UNE-EN 12201-2
Espesor de pared	s/Tabla 2, UNE-EN 12201-2

CARACTERISTICAS MECÁNICAS:

Resistencia hidrostática a 20ºC, (σ= 12,0 MPa)	> 100 h.
Resistencia hidrostática a 80ºC, (σ= 5,4 MPa)	> 165 h.
Alargamiento en la rotura	≥ 350 %

CARACTERISTICAS FÍSICAS :

Índice de fluidez MFR (Pesa de 5 Kg)	Variación respecto MP utilizada: ≤ 20%
Tiempo de inducción a la oxidación (200ºC)	≥ 20 min.

an Aliaxis company

	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA TUBOS DE POLIETILENO PE100 RC (FLEXIPOL) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN	CÓDIGO: ET-012 REVISIÓN: 01 FECHA: 05/09/17 PÁGINA: 2 DE 3

DESCRIPCION

Tubo confeccionado con resina de PE de última generación PE100 RC. Esta materia prima confiere al tubo una mayor resistencia a la propagación lenta y rápida de fisuras.
Cumple con los estrictos requisitos de propagación lenta de fisuras de acuerdo a PAS 1075.



Diseñado para colocación directa de conducciones sobre el terreno de la obra, sin lecho de arena.

El mismo material de excavación puede ser reutilizado con su consecuente ahorro en costes de material y tiempo.



Especialmente recomendado para las aplicaciones con tecnología sin zanja por su alta resistencia a la abrasión: Perforación dirigida, Bursting, Relining...



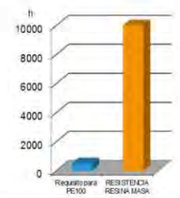


PROPIEDADES MECANICAS DEL TUBO

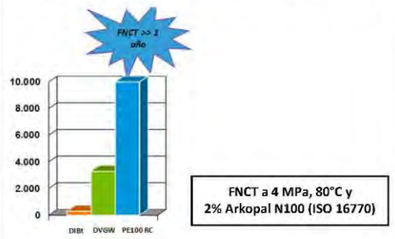
Alta resistencia a la propagación lenta de fisuras

Supera los requisitos estándar del ensayo Notched Pipe Test (NPT) según ISO 13479 según los cuales se exige:
- s/ UNE-EN 12201: >500 h
- s/ Asociación PE100 Plus: >500 h
- s/ PAS 1075: > 8.760 h (más de 1 año)

La resina utilizada por MASA ha llegado a superar las 21.000 h sin fallo



Supera los requisitos del ensayo Full Notch Creep Test (FNCT) según ISO 16770 según los cuales se exige:
Para DIBt > 300 h
Para DVGW GW 323 >3300 h
La resina utilizada por MASA > 8.760 h, más de 1 año



an Aliaxis company

MASA tubos y sistemas	*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*	CÓDIGO: ET-012
	TUBOS DE POLIETILENO PE100 RC (FLEXIPOL) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO CON PRESIÓN	REVISIÓN: 01
		FECHA: 05/09/17
		PÁGINA: 3 DE 3

Supera los requisitos del ensayo Point Load Test según los cuales se exige, según PAS 1075: > 8.760 h

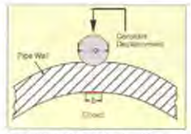


Fig. 6 Loading by an external point load before starting the internal pressure test.

La resina utilizada por MASA ha llegado a superar las 10.000 h sin fallo

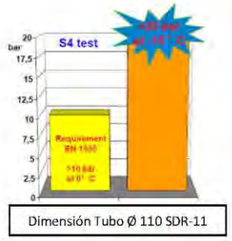
Alta resistencia a la propagación rápida de fisuras

La resistencia a la propagación rápida de fisuras puede ser medida mediante el Test S4 de acuerdo a la ISO 13477.

La resina utilizada por MASA tiene una resistencia superior a los requisitos de referencia:

- s/ UNE-EN-12201: >10 bar a 0 ºC

La resina utilizada por MASA alcanza resultados de >20 bar a -15 ºC



Dimensión Tubo Ø 110 SDR-11

an Aliaxis company

Original Electrónico

AENOR

Certificado del
Sistema de Gestión Ambiental

AENOR
GESTIÓN AMBIENTAL
ISO 14001

GA-1999/0156

AENOR certifica que la organización

ALIAXIS IBERIA S.A.U

dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015

para las actividades: A) La producción de productos en materiales plásticos para la edificación y el transporte de fluidos, productos inyectados y estampados.
La comercialización de piezas en materiales plásticos para el transporte de fluidos.
La comercialización de pequeñas instalaciones prefabricadas en materiales plásticos para depuración de aguas residuales domésticas hasta 50 habitantes equivalentes.
B) La producción de productos en materiales plásticos para la edificación y el transporte de fluidos.
La producción de pequeñas instalaciones prefabricadas en materiales plásticos para depuración de aguas residuales domésticas hasta 50 habitantes equivalentes.

que se realiza/n en: A) PI LAS ATALAYAS - CL DEL YEN, S/N. 03114 - ALICANTE
B) AV LES LLOMETES, S/N. 03109 - TIBI (ALICANTE)

Primera emisión:1999-11-26 Última emisión:2025-10-22
Expiración:2028-10-22

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

AENOR CONFIA S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. +34 91 432 60 00.-
www.aenor.com

IQNET

Building trust together.

Certificate

AENOR has issued an IQNET recognized certificate that the organization:

ALIAXIS IBERIA S.A.U

A) PI LAS ATALAYAS - CL DEL YEN, S/N.
03114 - ALICANTE

B) AV LES LLOMETES, S/N.
03109 - TIBI
(ALICANTE)

has implemented and maintains a/an
Occupational Health and Safety Management System

for the following scope:
A) The production of products made of plastic, for building and transport of fluids, injected and stamped products.
The commercialization of plastics pieces for fluid transport.
The commercialization of small domestic wastewater treatment systems for up to 50 PT made in plastic materials.
B) The production of products made of plastic, for building and transport of fluids.
The production of small domestic wastewater treatment systems for up to 50 PT made in plastic materials.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 45001:2018

First issued on: ***2021-09-29*** *Last issued:* ***2025-11-16*** *Validity date:* ***2028-11-16***

Registration Number: **ES-SST-0130/2016**

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

AENOR

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document.

IQNET Members':
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **COS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **Inspecta Sertifiointi Oy** Finland **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE-SIGE** Mexico **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Turkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

AENOR

Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad

AENOR
GESTIÓN DE LA CALIDAD
ISO 9001

ER-0288/1996

AENOR certifica que la organización

ALIAXIS IBERIA S.A.U

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma ISO 9001:2015

para las actividades: A) La producción de tuberías de polietileno entre 20 mm. y 1000 mm. de diámetro. La producción de Push-Fast y accesorios manipulados para tuberías de polietileno.
La comercialización de tubos, accesorios para tubería y valvulería.
B) Comercialización y postventa de máquinas electrosoldables y de herramientas relacionados con la electrofusión.

que se realizan en: A) PI ZUDIBIARTE, S/N PABELLONES A, C y D. 01409 - OKONDO (ÁRABA/ALAVA)
B) CL DE SALAS BARBADILLO, 12 LOCAL E. 28017 - MADRID
B) CL, ANABEL SEGURA EDIFICIO A 1º 3. 28108 - MADRID

Primera emisión:1996-06-24
Expiración:2027-10-07

Última emisión:2024-10-07

Rafael GARCÍA MEIRO
CEO

AENOR CONFIA S.A.U.
Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 91 432 60 00.- www.aenor.com

Original Electrónico

BANDA I RESINA PER A WATERSTOP SIKA

BUILDING TRUST

DECLARACIÓN RESPONSABLE

Sikadur-Combiflex® SG System

CUMPLIMIENTO CONFORME AL ARTÍCULO 44 Y DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA DEL RD 3/2023, DE 10 DE ENERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO

El fabricante:

- Nombre: Sika, S.A.
- Domicilio: Ctra. De Fuencarral, 72, 28108 Alcobendas (Madrid)
- Contacto: Tfno. 91 657 23 75, email: info@es.sika.com

DECLARA, bajo su responsabilidad, que el producto Sikadur-Combiflex® SG System (sistema de sellado de juntas y grietas, para el sellado de juntas de construcción, de conexión y de movimiento o expansión, compuesto por una cinta impermeable a base de poliolefina flexible modificada (FPO) con el adhesivo Sikadur Combiflex Adhesivo) cumple con los requisitos aplicables en el Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, conforme a las listas positivas incluidas en el Real Decreto 847/2011 y Reglamento (UE) 10/2011, ambos sobre materiales y objetos plásticos destinados a estar en contacto con alimentos. Por un lado, todos los productos utilizados en la fabricación del Sikadur-Combiflex® SG System están incluidos en las listas positivas indicadas anteriormente, y por otro las migraciones de compuestos según la norma UNE-EN 14944-3/2008 están dentro de los límites permitidos (informe 4161456 de Labaqua, S.A.).

Y para que así conste se firma a 6 de noviembre de 2024

Mónica Sangil García

Directora Técnica

Sika S.A.U.

Esta información y en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de la aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe evaluar la conveniencia de los productos para la aplicación y finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Las pedidos son aceptados en conformidad con los términos vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quien las solicite.

MORTER DE REPARACIÓ - MC-RIM PW 201

MC-RIM PW 201

Revestimiento cementoso para reparación y protección de estructuras de agua potable

MC BE SURE. BUILD SURE.

PROPIEDADES DEL PRODUCTO

- Base cementosa, se mezcla únicamente con agua
- Aplicación manual y mediante proyección por vía húmeda
- Abierto a la difusión del vapor de agua e impermeable al agua
- Reducida porosidad
- Registro DGNB (Código de registro: 2XK4C4)
- Probado y certificado según DVGW Hoja de trabajo W 347 como tipo 2, sin aditivos poliméricos
- Apto para contacto con agua potable, cumple los requerimientos de las hojas de trabajo W 270 y W 300-5(A) de DVGW
- Certificado R4 según EN 1504 parte 3

ÁREAS DE APLICACIÓN

- Reemplazo de hormigón en muros, suelos y techos tanto estructurales como no estructurales, en depósitos y estructuras de hormigón en depósitos de agua potable, estaciones potabilizadoras y zonas de protección de agua
- Reemplazo de hormigón para incrementar espesor en reparaciones completas en muros/techos
- Clasificado M3 según directrices de reparación de DAfStb
- Apto para su uso frente a la clase de exposición XTWB
- Recomendado para ejecución de medias cañas
- Certificado DIN EN 1504 parte 3 para principios 3, 4, y 7, procedimientos 3.1, 3.3, 4.4, 7.1 y 7.2

CONSEJOS DE APLICACIÓN

Preparación superficial: Consultar la hoja técnica "Consejos generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Armaduras: Como protección anticorrosiva se utilizará Nafufill KMH. Consultar la hoja técnica "Consejos generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Puente de unión: Únicamente para la aplicación manual se utiliza Nafufill BC. Véase "Consejos generales de aplicación de morteros gruesos de reparación de hormigón".

Mezcla: MC-RIM PW 201 se mezcla con agua bajo agitación constante, hasta conseguir una mezcla perfecta, con aspecto homogéneo y libre de grumos. Para la mezcla se utilizarán mezcladores de doble hélice o de bajas revoluciones. El tiempo de mezcla debe ser de 5 minutos. Mezclas manuales o parciales de mortero no están permitidas.

Relación de mezcla: Véase la tabla "Datos técnicos". Para un saco de 25 kg de MC-RIM PW 201 se necesitan entre 3,75 - 4,0 litros de agua. Dado que MC-RIM PW 201 es un producto de base cementosa se pueden dar pequeñas variaciones en la cantidad de agua a emplear en el amasado.

Aplicación: MC-RIM PW 201 se puede aplicar de forma manual o mediante proyección por vía húmeda. La aplicación puede ser en una o más capas. Para la aplicación por proyección se utilizan bombas de tornillo sin fin con caudal variable. Solicite nuestra asistencia técnica al respecto.

Acabado superficial: MC-RIM PW 201 puede ser suavizado tras el alisado a llana usando fratás de plástico o de madera. Para incrementar la densidad superficial y la impermeabilidad se deben volver a alisar a llana sin presión las áreas fratasadas.

Curado: Se deben respetar los tiempos de curado según DIN 1045-3 y triplicar según hoja de trabajo W 300 de DVGW. Durante el proceso completo de curado, la humedad relativa ambiental deberá estar comprendida entre 85%-95%. Se recomienda la utilización de humidificadores.

Limpieza: Si las superficies revestidas con MC-RIM PW 201 deben ser limpiadas de forma regular, se recomienda el uso de limpiadores neutros.

MC Construction Chemicals Spain S.L. y compañía, S en C
Polig. Ind. Senyera · C/de la Senia 4 · 46669 Senyera (Valencia)
Phone +34 96.166.7009 · Fax +34 96.166.7223
info@mc-bauchemie.es · www.mc-bauchemie.es

VALORES TÉCNICOS Y CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Características	Unidad	Valor	Comentarios
Relación de mezcla	partes en peso	100 : 15 - 16	componente polvo : agua
Tiempo de trabajo	minutos	60	a 5 °C
		60	a 10 °C
		45	a 20 °C
Condiciones de aplicación	°C	≥ 5 ≤ 30	temperatura del aire, soporte y material
Consumo	kg/m²/mm		
Mortero seco		1,81	
Espesor de capa	mm	10	espesor mínimo de capa
		25	espesor máximo de capa
		50	espesor máximo total
Granulometría máxima	mm	2	
Densidad del mortero fresco	kg/dm³	2,1	
Relación agua/cemento	a/c	< 0,5	
Resistencia a compresión	N/mm²		
7 d		47	a 10 °C
7 d		45	a 21 °C
28 d		54,3	a 10 °C
28 d		57,7	a 21 °C
Contenido de huecos de aire en el mortero fresco	Vol.-%	< 5	
Resistencia a flexotracción	N/mm²		
7 d		7,5	a 10 °C
7 d		7,7	a 21 °C
28 d		9	a 10 °C
28 d		9,8	a 21 °C
Módulo E (dinámico)	N/mm²	33.000	después de 28 días
Volumen total poros	Vol.-%	7,6	después de 28 días
		6,8	después de 90 días

Todos los valores técnicos son resultados de laboratorio determinados a 21 °C ± 2 °C y 50% de humedad relativa.

Forma	Polvo
Tono de color	gris claro
Forma de entrega	saco de 25 kg
Almacenamiento	Proteger de las heladas. En envases originales cerrados en ambiente seco, protegidos de las heladas y en ambiente fresco 12 meses.
Eliminación de envases	Asegúrese de que los envases de un solo uso están completamente vacíos.

Nota: La información contenida en esta ficha técnica se basa en nuestra experiencia y es correcta a nuestro leal saber y entender. Sin embargo, no es vinculante. Deberá adaptarse a los requisitos de cada estructura, a la aplicación específica y a las condiciones locales. Las condiciones específicas de la aplicación deben ser comprobadas previamente por el ingeniero proyectista/especificador y, cuando difieran de las condiciones estándar indicadas, requerirán una aprobación individual. El asesoramiento técnico proporcionado por los consultores especializados de MC no sustituye la necesidad de una revisión urbanística por parte del cliente o sus agentes con respecto a la historia del edificio o estructura. Sujeto a este prerrequisito, somos responsables de la exactitud de esta información en el marco de nuestros términos y condiciones de venta y entrega. Las recomendaciones de nuestros empleados que se desvíen de la información facilitada en nuestras fichas técnicas sólo serán vinculantes para nosotros si se confirman por escrito. En cualquier caso, deberán observarse las normas y prácticas generalmente aceptadas que reflejen el estado actual de la técnica. La información facilitada en esta ficha técnica es válida para el producto suministrado por la empresa del país que figura en el pie de página. Debe tenerse en cuenta que los datos de otros países pueden diferir. Deben observarse las fichas técnicas de producto válidas para el país extranjero correspondiente. Se aplicará la última hoja de datos técnicos con exclusión de las versiones anteriores debidamente sustituidas; deberá observarse la fecha de emisión que figura en el pie de página. Puede solicitarnos la última versión o descargarla de nuestro sitio web. [2400020368]

MC Construction Chemicals Spain S.L. y compañía, S en C
Polig. Ind. Senyera · C/de la Senia 4 · 46669 Senyera (Valencia)
Phone +34 96.166.7009 · Fax +34 96.166.7223
info@mc-bauchemie.es · www.mc-bauchemie.es

ANNEX NÚM. 24: PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 5
2. MARC LEGAL 5
2.1. Normativa europea 5
2.2. Normativa estatal 11
2.3. Normativa catalana 18
3. OBJECTIU I METODOLOGIA 24
4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 24
5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS 25
5.1. Introducció 25
5.2. Tipologia de residus 25
5.3. Quantificació dels residus generats 26
6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 28
6.1. Mesures genèriques de minimització de residus 28
6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra 28
6.1.2. Fase d'execució de l'obra 28
6.2. Mesures específiques de minimització de residus 29
6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra. 29
6.2.2. Restes i sobrants de formigó 29
6.2.3. Parc de maquinària 29
7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA 29
7.1. Consideracions generals 29
7.2. Residus no especials 30
7.3. Residus especials 31
8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS 32
8.1. Consideracions generals 32
8.2. Reutilització de residus 32
8.3. Tractament extern dels residus 32
9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA 33
10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA 34
11. PRESSUPOST 34
12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 35

1. ANTECEDENTS

El principal antecedent del projecte és el "Projecte constructiu estació de bombament i canonada d'impulsió a Sant Esteve de Palautordera", amb codi PR-OC-0654, redactat per AYESA per a ATL a data d'abril de 2011.

Aquest projecte contemplava les obres necessàries per l'abastament d'aigua a Sant Esteve de Palautordera a través d'una conducció principal de 4980 m de PEAD, des d'una Estació de Bombament capaç d'impulsar 120 m3/h des de Santa Maria fins als dipòsits de Sant Esteve de Palautordera.

En data de juliol del 2023 l'Agència Catalana de l'Aigua informa a ATL que procedeixi a l'actualització del projecte existent de la connexió del municipi de Sant Esteve de Palautordera a la xarxa redactat a l'any 2011, atenent i analitzant tot allò que puguin manifestar els serveis tècnics municipals considerant el temps transcorregut.

2. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

2.1. Normativa europea

DIRECTIVES

Directiva (UE) 2019/904 el Parlament Europeu i del Consell, de 5 de juny de 2019, sobre la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient (Text pertinent a l'efecte de l'EEE)

Directiva (UE) 2018/852 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos (1)

Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus (1)

Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31 /CE relativa a l'abocament de residus (1)

Directiva (UE) 2018/849 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifiquen la Directiva 2000/53 /CE relativa als vehicles al final de la seva vida útil, la Directiva 2006/66 /CE relativa a les piles i acumuladors i als residus de piles i acumuladors i la Directiva 2012/9/UE sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (1)

Directiva 2016/774 de la Comissió de 18 de maig de 2016 que modifica l'annex II de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell , relativa als vehicles al final de la seva vida útil

Directiva 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell , sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.
1.MODIFICA Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives.
2. Correcció d'errors de la Directiva 2015/1127de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento i del Consell, sobre els residus i per la que es deroguen determinades Directives

Directiva 2015/720/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 29 d'abril de 2015 per la que es modifica la Directiva 94/62/CE que es refereix a la reducció del consum de bosses de plàstic lleugeres.
1. MODIFICA la Directiva 94/62/CE que es refereix a la reducció del consum de bosses de plàstic lleugeres.

Directiva 2013/56/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de novembre de 2013, per la qual es modifica la Directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa a les piles i acumuladors i als residus de piles i acumuladors, pel que fa a la posada al mercat de piles i acumuladors portàtils que continguin cadmi, destinats a utilitzar-se en eines elèctriques sense fils, i de piles botó amb un baix contingut de mercuri, i es deroga la Decisió 2009/603 / CE de la Comissió.

Directiva 2013/28/UE de la Comissió de 17 de maig de 2013 que modifica l'annex II de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell, relativa els vehicles al final de la seva vida útil.

Directiva 2012/19/UE del Parlament europeo i del Consell de 4 de juliol de 2012 sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).

Directiva 2011/92/UE del Parlament Europeu i del Consell de 13 de desembre de 2011 relativa a l'avaluació de les repercusions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.

Directiva 2011/97/UE del Consell, de 5 de desembre de 2011, que modifica la Directiva 1999/31/CE pel que fa els criteris específics per a l'emmagatzematge de mercuri metàl·lic considerat residu.

Directiva 2011/37/UE de la Comissió de 30 de març de 2011 que modifica l'annex II de la Directiva Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de setembre de 2000, relativa als vehicles al final de la seva vida útil.

Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació). 1. DEROGA les Directives 78/176/CEE, 82/883/CEE, 92/112/CEE, 1999/13/CE i 2000/76/CE, amb efectes a partir del 7 de gener de 2014, en els termes de l'article 81. 2. Correcció d'errors de la Directiva 2010/75/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials (prevenció i control integrats de la contaminació) Directiva 2009/148/CE del Parlament Europeo i del Consell, de 30 de novembre de 2009, sobre la protecció dels treballadors els riscos relacionats amb l'exposició l'amiant durant el treball.

Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia derivada de fonts renovables i per la que es modifiquen i es deroguen las Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE. Correcció d'errors DOUE L-140, de 5.06.2009 i DOUE L-165, 26.06.2009.

Directiva 2009/1/CE de la Comissió, de 7de gener de 2009, per la que es modifica, per la seva adaptació al progrés tècnic, la Directiva 2005/64/CE del Parlament Europeu i del Consell, relatiu a la homologació de tipus dels vehicles de motor pel que fa a la seva aptitud per la reutilització, el reciclat i la valorització.

Directiva 2008/103/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 per la qual es modifica la Directiva 2006/66/CE, relativa a les piles i acumuladors i els residus de piles i acumuladors.

Directiva 2008/99/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, relatiu a la protecció del medi ambient mitjançant el Dret penal.

Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008 sobre els residus i per la que es derogen determinades Directives.

1. MODIFICA el Reglament (UE) no 1357/2014 de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, pel qual se substitueix l'annex III de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives

2. MODIFICADA per Directiva 2015/1127 de la Comissió, de 10 de juliol de 2015, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell , sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives.

Directiva 2008/35/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de març de 2008, que modifica la Directiva 2002/95/CE sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics, pel que es refereix a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.

Directiva 2008/34/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de març de 2008, per la qual es modifica la Directiva 2002/96/CE sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), pel que es refereix a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.

Directiva 2008/33/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de març de 2008, que modifica la Directiva 2000/53/CE relativa als vehicles fora d'ús, pel que es refereix a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.

Directiva 2008/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de març de 2008, que modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las piles i acumuladors i als residus de piles i acumuladors, pel que es refereix a les competències d'ejecució atribuïdes a la Comissió.

Directiva 2008/1/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de gener de 2008, relativa a la prevenció i al control integrats de la contaminació (Versió codificada).

Directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 6 de setembre de 2006, relativa a les piles i acumuladors i els residus de piles i acumuladors i per la que es deroga la Directiva 91/157/CEE 1. MODIFICADA per la Directiva 2008/103/CE

Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 5 d'abril de 2006, relativa als residus. 1. DEROGADA per la Directiva 2008/98/CE a partir del 12 de desembre de 2010, en els termes de l'article 41 d'aquesta norma.

Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de març de 2006, sobre la gestió dels residus d'indústries extractives i per la que es modifica la Directiva 2004/35/CE.

Directiva 2005/20/CE del Parlament Europeu i del Consell de 9 de març de 2005, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.

Directiva 2004/35/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 d'abril de 2004, de Responsabilitat mediambiental, amb relació a la prevenció i reparació de danys mediambientals. Directiva 2004/12/CE del Parlament Europeu i del Consell, d'11 de febrer de 2004, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos.

Directiva 2003/108/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de desembre de 2003, per la qual es modifica la Directiva 2002/96/CE relativa als residus d'aparells elèctrics i electrònics.

Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de gener de 2003, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. (RAEE).

1. MODIFICADA per la Directiva 2003/108/CE.
2. MODIFICADA per la Directiva 2008/34/CE.

Directiva 2000/76/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de desembre, relativa a la incineració de residus.

1. MODIFICADA per la Directiva 2013/30/ UE de 12 de juny de 2013.
2. MODIFICADA per la Directiva 2009/31/UE de 23 d'abril de 2009.

Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de setembre de 2000, relativa als vehicles al final de la seva vida útil.

1. MODIFICADA per la Decisió de la Comissió 2002/525/CE de 27 de juny de 2002.
2. MODIFICADA per la Decisió de la Comissió 2005/63/CE de 24 de gener de 2005.
3. MODIFICADA per la Decisió de la Comissió 2005/438/C de 10 de juny de 2005.
4. MODIFICADA per la Decisió del Consell 2005/673/CE de 20 de setembre de 2005.
5. MODIFICADA per la Decisió de la Comissió 2008/689/CE d'1 d'agost de 2008.
6. MODIFICADA per la Decisió de la Comissió 2010/115/UE de 23 de febrer de 2010.
7. MODIFICADA en el seu annex II per la Directiva 2011/37/UE de la Comissió de 30 de març de 2011.
8. MODIFICADA en el seu annex II per Directiva 2013/28/UEde la Comissió de 17 de maig de 2013.
9. MODIFICADA en el seu annex II per la Directiva 2016/774

Directiva 96/59/CE del Consell, de 16 de setembre, relativa a l'eliminació dels bifenils policlorats i els terfenils policlorats (PCB/PCT).

Directiva 1999/31/CE del Consell, de 26 d'abril de 1999, relativa al l'abocament dels residus.

1. MODIFICADA per la Directiva 2011/97/UE del Consell, de 5 de desembre de 2011 pel que fa els criteris específics per a l'emmagatzematge de mercuri metàl·lic considerat residu.

Directiva 94/62/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos

1. MODIFICADA per la Directiva 2004/12/CE
2. MODIFICADA per la Directiva 2005/20/CE
3. MODIFICADA per la Directiva 2015/720/UE

Directiva 91/689/CEE del Consell de 12 de desembre de 1991, relativa als residus perillosos.

Directiva 82/883/CEE de 3 de desembre de 1982, relativa a les modalitats de supervisió i de control dels mitjans afectats pels residus procedents de la indústria del diòxid de titani.

1. MODIFICADA pel Reglament (CE) nº 807/2003 del Consell de 14 d'abril de 2003.
2. MODIFICADA per l'Acta d'adhesió d'Espanya i Portugal.
3. MODIFICADA per l'Acta d'adhesió d'Àustria, de Finlàndia i de Suècia (adaptada per la Decisió 95/1/CE).
4. DEROGADA per la Directiva 2010/75/UE, amb efectes a partir del 7 de gener de 2014, i en els termes de l'article 81.

Directiva 75/439/CEE de 16 de juny de 1975, relativa a la gestió d'olis usats.

1. MODIFICADA per la Directiva 87/101/CEE.
2. MODIFICADA per la Directiva 91/692/CEE.
3. MODIFICADA per la Directiva 2000/76/CE.
4. DEROGADA per la Directiva 2008/98/CE a partir del 12 de desembre de 2010, en els termes de l'article 41 d'aquesta norma.

REGLAMENTS

Reglament (UE) 2022/50 de la Comissió de 31 de març de 2022 pel qual es modifica el Reglament (CE) no 1418/2007, relatiu a l'exportació, amb fins de valorització, de determinats residus enumerats als annexos III o IIIA del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, a determinats països als quals no és aplicable la Decisió de l'OCDE sobre el control dels moviments transfronterers de residus.

1.MODIFICA el reglament (UE) 1013/2006

Reglament (UE) 2021/1767 del Parlament Europeu i de Consell de 6 d'octubre de 2021 pel qual es modifica el Reglament (CE) no 1367/2006 relatiu a l'aplicació, a les institucions i als organismes comunitaris, de les disposicions del Conveni d'Aarhus sobre l'accés a la informació, la participació de públic en la presa de decisions i l'accés a la justícia en matèria de medi ambient.

1.MODIFICA el reglament (UE) 1367/2006

Reglament (UE) 2020/2151 de la Comissió de 17 de desembre de 2020 pel qual s'estableixen normes sobre les especificacions harmonitzades del marcat dels productes de plàstic d'un sol ús enumerats a la part D de l'annex de la Directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell, sobre la reducció de l'impacte de determinats productes de plàstic al medi ambient.

1.Correcció d'errors del reglament (UE) 2020/2151

Reglament (UE) 2020/797 de la Comissió de 17 de juny de 2020 pel qual es modifica el Reglament (UE) no 142/2011 amb relació a les condicions per als subproductes animals i els productes derivats originaris de la Unió i que tornen a aquesta després d'una denegació d'entrada per un tercer país.

Reglament (UE) 2020/757 de la Comisió de 8 de juny de 2020 pel qual es modifica el Reglament (UE) n.o 142/2011 amb relació a la traçabilitat de determinats subproductes animals i productes derivats.

Reglament (UE) 2019/1021 del Parlament Europeu i del Consell de 20 de juny de 2019 sobre contaminants orgànics persistents.

Reglament d'Execució (UE) 2016/1245 de la Comissió, de 28 de juliol de 2016, pel qual s'estableix una taula de correspondències preliminar entre els codis de la nomenclatura combinada contemplats en el Reglament (CEE) núm. 2658/87 del Consell i els codis de residus inclosos en els annexos III , IV i V del Reglament (CE) núm. 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell , relatiu als trasllats de residus

Reglament (UE)2002/2015 de la Comissió, de 10 de novembre de 2015, pel qual es modifiquen els annexos IC i V del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell , relatiu als trasllats de residus.

Reglament (UE) no 1357/2014 de la Comissió, de 18 de desembre de 2014, pel qual se substitueix l'annex III de la Directiva 2008/98 / CE del Parlament Europeu i del Consell, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives (1)

Reglament (UE) no 1234/2014 de la Comissió, de 18 de novembre de 2014, PEL Que es modifiquen els annexos III B , V i VIII del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell , Relatiu als Trasllat de Residus (1)

Reglament (UE) no 715/2013 de la Comissió, de 25 de juliol de 2013, pel qual s'estableixen criteris per determinar quan la ferralla de coure deixa de ser residu d'acord amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.
Reglament (UE) nº 1179/2012 de la Comissió de 10 de desembre de 2012 pel qual s'estableixen criteris per determinar quan el vidre recuperat deixa de ser residu conformement a la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

Reglament (UE) no 493/2012 de la Comissió de 11 de juny de 2012 pel qual s'estableixen, de conformitat amb la Directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell, normes detallades pel càlcul dels nivells d'eficiència dels processos de reciclat dels residus de piles i acumuladors.

Reglament (UE) no 333/2011 del Consell, de 31 de març de 2011, pel qual s'estableixen criteris per determinar quan determinats tipus de ferralla deixen de ser residus conforme a la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

Reglament (UE) n. 142/2011 de la Comissió, de 25 de febrer de 2011, pel qual s'estableixen les disposicions d'aplicació del Reglament (CE) n. 1069/2009 del Parlament Europeu i del Consell pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables als subproductes animals i els productes derivats no destinats al consum humà, i la Directiva 97/78/CE del Consell en quant a determinades mostres i unitats exemptes dels controls veterinaris en la frontera en virtut d'aquesta (1).
1. DEROGA el Reglament CEE 1192/2006 de la Comissió, de 4 d'agost de 2006, pel qual s'aplica el Reglament (CE) no 1774/2002 del Parlament Europeu i del Consell en el que es refereix a les llistes de plantes autoritzades en els Estats membres.
2. MODIFICAT pel Reglament (UE) 2020/757 de la Comisió de 8 de juny de 2020 pel qual es modifica el Reglament (UE) n.o 142/2011 amb relació a la traçabilitat de determinats subproductes animals i productes derivats.
3. MODIFICAT pel Reglament (UE) 2020/797 de la Comissió de 17 de juny de 2020 pel qual es modifica el Reglament (UE) no 142/2011 amb relació a les condicions per als subproductes animals i els productes derivats originaris de la Unió i que tornen a aquesta després d'una denegació d'entrada per un tercer país.

Reglament (UE) no 849/2010 de la Comissió de 27 de setembre de 2010 pel qual es modifica el Reglament (CE) nº 2150/2002 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu a les estadístiques sobre els residus.

Reglament (UE) no 413/2010 de la Comissió, de 12 de maig de 2010, pel qual es modifiquen els annexos III, IV i V del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu als trasllats de residus per a tenir en compte els canvis adoptats en virtut de la Decisió C(2008) 156 del Consell de l'OCDE (1).

Reglament (CE) nº 1069/2009 del Parlament Europeu i del Consell de 21 d'octubre de 2009 pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables als subproductes animals y els productes derivats no destinats al consum humà i que deroga el Reglament (CE) no 1774/2002.
1. DEROGA el Reglament 1774/2002. 2. Correció d'errades del Reglament 1069/2009.

Reglament CE 967/2009 de la Comissió, de 15 d'octubre de 2009 pel qual es modifica el reglament CE 1418/2007, relatiu a l'exportació, amb finalitat de valorització, dde determinats residus a determinats paisos no membres de l'OCDE.

Reglament CE 596/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de juny de 2009, per qual s'adapten a la Decisió 1999/468/CE del Consell determinats actes subjectes al procediment establert a l'article 251 del Tractat que es refereix al procediment de reglamentació amb control - Adaptació al procediment de reglamentació amb control - Quarta part.

Reglament CE 1102/2008 del Parlamet Europeu i del Consell, de 22 d'octubre de 2008, relatiu a la prohibició de l'exportació de mercuri metàl·lic i certs compostos i barreges de mercuri i a l'emmagatzematge segur de mercuri metal·lic.

Reglament CE 740/2008 de la Comissió, de 29 de juliol de 2008, relatiu als procediments que s'han de seguir per a l'exportació de residus a determinats països.

Reglament CE 669/2008 de la Comissió, de 15 de juliol de 2008, que completa l'annex IC del Reglament 1013/2006 relatiu als trasllats de residus.

Reglament CE 282/2008 de la Comissió, de 27 de març de 2008, sobre els materials i objectes de plàstic reciclat destinats a entrar en contacte amb aliments i pel qual es modifica el Reglament (CE) nº 2023/2006.

Reglament CE 213/2008 de la Comissió, de 28 de novembre de 2007, que modifica el Reglament (CE) no 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), i les Directives 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre els

procediments dels contractes públics, en allò referent a la revisió del CPV (1).

Reglament CE 1418/2007 de la Comissió, de 29 de novembre de 2007, relatiu a la exportació, amb finalitats de valorització, de determinats residus numerats en els annexos III o IIIA del Reglament (CE) nº 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, a determinats països a que no és aplicable la Decisió de l'OCDE sobre el control dels moviments transfronterers de residus.
1. MODIFICAT pel Reglament CE 967/2009.

Reglament CE 1379/2007 de la Comissió, de 26 de novembre de 2007, que modifica els annexos IA, IB, VII y VIII del Reglament (CE) nº 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu als trasllats de residus, per adaptar-los al progrés tècnic i als canvis acordats en el marc del Conveni de Basilea.

Reglament CEE 1367/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 6 de setembre de 2006, relatiu a l'aplicació, a les institucions i als òrgans comunitàris, de les disposicions del Conveni d'Aarhus sobre l'accés a la informació, la participació del públic en la presa de decisions i l'accés a la justícia en matèria de medi ambient.

1.MODIFICAT pel reglament (UE) 1767/2021

Reglament CEE 1192/2006 de la Comissió, de 4 d'agost de 2006, pel qual s'aplica el Reglament (CE) no 1774/2002 del ' Europeu i del Consell en el que es refereix a les listes de plantes autoritzades en els Estats membres.

Reglament 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 14 de juny de 2006 relatiu als trasllats de residus.

1. Correcció d' errors del Reglament 1013/2006

2. Correcció d'errors del Reglament 101372006, anexo V

2. MODIFICAT per Reglament CE 1379/2007 de la Comissió, de 26 de novembre de 2007, que modifica els annexos IA, IB, VII y VIII del Reglament (CE) nº 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu als trasllats de residus, per adaptar-los al progrés tècnic i als canvis acordats en el marc del Conveni de Basilea.

3.MODIFICAT per Reglament 1418/2007 de la Comissió, de 29 de novembre de 2007, relatiu a la exportació, amb finalitats de valorització, de determinats residus numerats en els annexos III o IIIA del Reglament (CE) nº 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, a determinats països a que no és aplicable la Decisió de l'OCDE sobre el control dels moviments transfronterers de residus.

4. MODIFICAT per Reglament CE 669/2008 de la Comissió, de 15 de juliol de 2008, que completa l'annex IC del Reglament 1013/2006 relatiu als trasllats de residus.

5. MODIFICAT per Reglament (UE) no 413/2010 de la Comissió, de 12 de maig de 2010, pel qual es modifiquen els annexos III, IV i V del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu als trasllats de residus per a tenir en compte els canvis adoptats en virtut de la Decisió C(2008) 156 del Consell de l'OCDE

6. MODIFICAT per Reglament (UE) no 1234/2014 de la Comissió, de 18 de novembre de 2014, PEL Que es modifiquen els annexos III B , V i VIII del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell , Relatiu als Trasllat de Residus (1)

7. MODIFICAT per Reglament (UE)2002/2015 de la Comissió, de 10 de novembre de 2015, pel qual es modifiquen els annexos IC i V del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell , relatiu als trasllats de residus.

8. MODIFICAT per Reglament (UE) 2022/50 de la Comissió de 31 de març de 2022 pel qual es modifica el Reglament (CE) no 1418/2007, relatiu a l'exportació, amb fins de valorització, de determinats residus enumerats als annexos III o IIIA del Reglament (CE) no 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell, a determinats països als quals no és aplicable la Decisió de l'OCDE sobre el control dels moviments transfronterers de residus.

Reglament 1774/2002 del Parlament Europeu i del Consell, de 3 d'octubre de 2002, pel qual s'estableixen les normes sanitàries aplicables als subproductes animals no destinats al consum humà.
1. DEROGAT pel Reglament (CE) nº 1069/2009.

Reglament CE 1547/1999 de la Comissió, de 12 de juliol de 1999, pel qual es determina, d'acord amb el Reglament CEE 259/93 del Consell, els procediments de control que hauran d'aplicar-se als trasllats d'alguns residus a determinats països als quals no és aplicable la Decisió C(92)39 final de l'OCDE.

Reglament CE 1420/1999 del Consell, de 29 d'abril de 1999, pel qual s'estableixen normes i procediments comuns aplicables als trasllats de certs tipus de residus a determinats països no membres de l'OCDE.

Reglament CEE 259/93 del Consell, d'1 de febrer de 1993, relatiu a la vigilància i al control dels trasllats de residus a l'interior i a l'entrada i la sortida de la Comunitat Europea.

DECISIONS

Decisió de la Comissió d'1 d'octubre de 2021 que estableix les disposicions d'aplicació de la Directiva (UE) 2019/904 de el Parlament Europeu i de Consell pel que fa a el càlcul, la verificació i la comunicació de dades sobre la recollida separada de residus d'ampolles per begudes de plàstic d'un sol ús.

Decisió de la Comissió de 18 de desembre de 2014 que modifica la Decisió 2000/532/, sobre la llista de residus, de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell.

Decisió d'execució de la Comissió de 6 de desembre de 2013, per la qual s'estableix el format per la notificació de la informació sobre sobre l'adopció i les revisions substancials dels plans de gestió de residus i dels programes de prevenció de residus.

Decisió de la Comissió, de 31 de març de 2010, sobre el qüestionari de notificació contemplat en el Reglament (CE) no 166/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu a l'establiment d'un registre europeu d'emissions i transferències de contaminants y pel qual que modifiquen les Directives 91/689/CEE i 96/61/CE del Consell [notificada amb el número C(2010) 1955] (1)

Decisió de la Comissió, de 25 de novembre de 2009, per la qual es crea un qüestionari per als informes dels Estats membres sobre l'aplicació de la Directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa a les piles i acumuladors i als residus de piles i acumuladors [notificada amb el número C(2009) 9105] (1)

Decisió de la Comissió, de 30 d'octubre de 2009, que modifica la Decisió 2004/432/CE, per la qual s'aproven els plans de vigilància presentats per tercers països relatius als residus, de conformitat amb la Directiva 96/23/CE del Consell [notificada amb el número C(2009) 8347].

Decisió de la Comissió de 5 d'agost de 2009, per la qual s'estableixen els requeriments pel registre de productors de piles i acumuladors de conformitat amb la directiva 2006/66/CE del Parlament Europeu i del Consell.

Decisió de la Comissió de 30 de juny de 2009, per la que s'estableix un model pels plans d'acció nacionals en matèria d'energia renovable en virtut de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell.

Decisió de la Comissió de 30 d'abril de 2009, per la qual es completa els requeriments tècnics per la caracterització dels residus establerts a la Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre la gestió dels residus d'indústries extractives.

Decisió de la Comissió de 30 d'abril de 2009, per la qual es completen la definició de residus inerts en aplicació de l'article 22, apartat 1, lletra f), de la Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre la gestió dels residus d'indústries extractives.

Decisió de la Comissió de 29 d'abril de 2009, relativa a l'harmonització, la transmissió periòdica d' informació i el qüestionari al que es refereix l'article 22, apartat 1, lletra a), i l'article 18 de la Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre la gestió dels residus d'indústries extractives.

Decisió de la Comissió de 20 d'abril de 2009, per la que s'estableixen les directrius tècniques per la constitució de la garantia financera prevista en la Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre la gestió dels los residus d'indústries extractives.

Decisió de la Comissió d'1 d'agost de 2008, que modifica l'annex II de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa als vehicles fora d'ús.

Decisió de la Comissió, d'11 de febrer de 2008, que modifica la Decisió 2004/432/CE, per la qual s'aproven els plans de vigilància presentats per tercers països relatius als residus, de conformitat amb la Directiva 96/23/CE del Consell [notificada amb el número C(2008) 421] (1).

Decisió de la Comissió de 13 de desembre de 2007, per la que s'estableixen les disposicions d' aplicació del Reglament (CE) no 1367/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al Conveni d' Aarhus en el que respecta a les sol·licituds de revisió interna d' actes administratius, DOUE L-13, 16.01.2008.

Decisió de la Comissió de 10 de juny de 2005, que deroga la Decisió 2005/63/CE per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa als vehicles al final de la seva vida útil. DOUE L-152, 15.06.2005

Decisió de la Comissió de 24 de gener de 2005, per la qual es modifica l'annex II de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa als vehicles al final de la seva vida útil, DOUE L-25, 28.01.2005

Decisió de la Comissió, d'11 de març de 2004, relativa al qüestionari per als informes dels Estats sobre l'aplicació de la Directiva 2002/96/CE del Parlament Europeu i del Consell sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE).

Decisió de la Comissió, de 27 de febrer de 2003, per la qual s'estableixen les normes de codificació dels components i materials per a vehicles fora d'ús en aplicació de la Directiva 2000/53/CE del Parlament Europeu i del Consell relativa als vehicles fora d'ús.

Decisió del Consell de 19 de decembre de 2002, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus als dipòsits d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CEE.

Decisió de la Comissió de 16 de gener de 2001, que modifica la Decisió 2000/532/CE, i en la que es recull la nova redacció de la llista/catàleg de residus.

Decisió 2000/532/CE de la Comissió de 3 de maig de 2000, que substitueix a la Decisió 94/3/CE per la qual s'estableixen una llista de residus de conformitat amb la lletra a) de l'article 1 de la Directiva 75/422/CEE del Consell relatiu als residus i a la Decisió 94/904/CE del Consell per la que s'estableix una llista de residus perillosos en virtut de l'apartat 4 del article 1 de la Directiva 91/689/CE del Consell relatiu als residus perillosos.

2.2. Normativa estatal

LLEIS

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. 1.Modifica el articulo tercero de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

1. Deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
2. Deroga el capítulo VII sobre régimen sancionador y la disposición adicional quinta de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Los restantes preceptos, en lo que no se opongan a esta Ley permanecen vigentes con rango reglamentario.
3. Modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

4.Modificada en su articulo tercero por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.

5.Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio

6.Modificada por la Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.

Ley 40/2010, de 29 de diciembre, de almacenamiento geológico de dióxido de carbono. 1. MODIFICA el artículo 2.1.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos

1. MODIFICADO por la Ley 6/2010.
2. Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

   Ley 34/2007, de 15 de noviembre de 2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

   Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).

   Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

   Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

   Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación (IPPC).

   Real Decreto-Ley 4/2001, de 16-02-2001, aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.

   Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.1. DEROGADA por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
3. Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases.

1.MODIFICADA por Orden AAA/1783/2013 de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.

REIALS DECRETS

Reial Decret 208/2022, de 22 de març, sobre les garanties financeres en matèria de residus.

Reial Decret 265/2021, de 13 d'abril, sobre els vehicles a la fi de la seva vida útil i pel qual es modifica el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.
1. DEROGA el Reial Decret 20/2017, de 20 de gener, sobre los vehículos al final de su vida útil.
2. DEROGA l'Ordre INT/624/2008, de 26 de febrer, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil.
3. DEROGA les referències al Reial Decret 1383/2002, de 20 de desembre
4. DEROGA qualsevulla de les disposicions derogades en les normes anteriors, les contingudes en altres normes vigents, acords, contractes i documents tant públics com privats que s'han d'entendre realitzades a aquest RD.

Reial Decret 27/2021, de 19 de gener, pel qual es modifiquen el Reial Decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus, i el Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d' aparells elèctrics i electrònics.

1. MODIFICA l'apartat 3 de l'art. 17 del *Reial Decret 646/2020*
2. MODIFICA el *Reial Decret 110/2015*

Reial Decret 731/2020, de 4 d'agost, pel qual es modifica el Reial Decret 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús.

Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.

Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
1. Queden derogades totes aquelles disposicions que s'oposin, contradiguin o resultin incompatibles amb el que disposa aquest Reial decret, i en particular, el Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus al interior del territori de l'Estat.

2. No obstant això, continuen en vigor els annexos i els següents articles del Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, bàsica de residus tòxics i perillosos, aprovat pel Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol: 6, 7, 13, 14, 15, 22.1, 27, 28, 31, 45.

Real Decreto 293/2018, de 18 de mayo, sobre reducción del consumo de bolsas de plástico y por el que se crea el Registro de Productores..

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20).

Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Territorial Sectorial de Infraestructuras de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña (PINFRECAT20).

Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

1. Corrección del Real Decreto 20/2017

2. Modificado por Orden PCI/824/2018

3. DEROGADO por el Real Decreto 265/2021

Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
1.MODIFICA el Real Decreto 106/2008

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

1.DEROGA parcialmente el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1086, básica de residuos tóxicos, aprovada por el Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.

2.MODIFICA la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

3. DEROGADO por Real Decreto 553/2020 , de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.

1. MODIFICA el Reglamento de desarollo parcial de la Lei 26/2007, de 23 d'octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobada por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre,

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. 1. DEROGA el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

2. MODIFICAT pel *Real Decreto 27/2021*

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Real Decreto 894/2013, de 15 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

1.MODIFICA el Real Decreto 1528/2012

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. 1.DEROGA el Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. 2.DEROGA el Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación

Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano. 1. MODIFICADO por Real Decreto 894/2013

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación. 1.Corrección de errores del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. Corrección de errores BOE 283, 23.11.2010.
1. MODIFICA el Reglamento de residuos tóxicos y peligrosos aprobado por el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

2. MODIFICA el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

3. MODIFICA el Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil

4. MODIFICA el Real Decreto 653/2003, de mayo de 2003, sobre incineración de residuos.

5. MODIFICA el Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrònicos y la gestión de sus residuos.

6. MODIFICA el Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso

7. MODIFICA el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

8. MODIFICA el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

9 . MODIFICA el Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación,aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

Real Decreto 243/2009, de 27 de febrero, por el que se regula la vigilancia y control de residuos radioactivos y combustible nuclear gastado entre Estados miembros procedentes o con destino al exterior de la comunidad.

Real Decreto 40/2009, de 23 de enero, por el que se determinan los valores a aplicar para la financiación de los costes correspondientes a la gestión de los residuos radioactivos y del combustible gastado, y al desmantelamiento y clausura de instalaciones.

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por la que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. BOE 308, 23.12.2008; Corrección de errores BOE 73, 26.03.2009.

Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
1. DEROGA el Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
2. DEROGA el Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.
3. DEROGA el artículo 13 y anexo VIII del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
4. DEROGA el artículo 4 y el anexo B de la Orden de 30 de junio de 1998 por la que se modifican los anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Real Decreto 1795/2008, de 3 de noviembre, por el que se dictan normas sobre la cobertura de la responsabilidad civil causados por la contaminación de los hidrocarburos para combustible de los buques.
Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 943/2010.

2. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

3. MODIFICADO por el Real Decreto 710/2015.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
1. MODIFICA el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos. Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas.

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, por el que se crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.

Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Deroga Orden del 28/2/1989.

1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 1371/2007.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Real Decreto 251/2006, de 3 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 3454/2000, de 22 de diciembre, por el que se establece y regula el Programa integral coordinado de vigilancia y control de las

encefalopatías espongiformes transmisibles de los animales, en lo que se respecta a los análisis confirmatorios de las muestras de sustancias empleadas en la alimentación animal.

Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

3.MODIFICADO por el Real Decreto 731/2020

Real Decreto 208/2005, de 25 de febrero, sobre aparatos eléctricos y electrònicos y la gestión de sus residuos.

1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

2. DEROGADO por Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y Electrónicos

Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.
2. Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

1.MODIFICADO el annexo I por la Orden PRA/1080/2017

Real Decreto 653/2003, de 30 mayo de 2003, sobre incineración de residuos.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, de clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
1. DEROGA el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
2. DEROGA la disposición adicional primera del Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

3. DEROGA los artículos 3, 8 y 9 de la Reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas, aprobada por el Real Decreto 3349/1983, de 30 de noviembre.

Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.
1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010

2. MODIFICADO por la Orden PRE/2012, de 27 de febrero, por la que modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002 de 20 de diciembre, sobre gestión de vehiculos al final de su vida útil.
3. MODIFICADO por el Orden PRE/26/2014

4. DEROGADO por el Real Decreto 265/2021

Real Decreto 1416/2001, de 14-12-2001, sobre envases de productos fitosanitarios.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

1. MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo.

Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles.
1. MODIFICADA por el Real Decreto 338/2014, de 9 de mayo

Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo, por el que se establecen normas básicas de ordenación de las explotaciones porcines

Real Decreto 1378/1999, de 27-08-1999, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecucion de la ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de Ley 20/1986, de 14-5-1986 (RCL 1986\1586), de régimen jurídico básico, aprobado por Real Decreto 833/1988, de 20-7-1988 (RCL 1988\1659).

Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. BOE núm. 133, de 5.6.95. Modificado (anexo I) por Orden de 13 de septiembre de 1995. BOE núm. 224, de 19.9.95. Modificado (anexo I) mediante Orden de 21 de febrero de 1997.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.

Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo, sobre Normativa General sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos. BOE núm. 182, de 30.7.88. Artículos que son legislación básica 5, 6, 7, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 40, 41, 43, 46, 47 y Anexo I. Modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.

MODIFICADO por el Real Decreto 367/2010.

3. DEROGADA parcialmente por el Real Decreto 180/2015

ORDRES

Orden TED/426/2020, de 8 de mayo, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el papel y cartón recuperado destinado a la fabricación de papel y cartón deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden TED/363/2020, de 20 de abril, por la que se modifican la Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y la Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden TEC/852/2019, de 25 de julio, por la que se determina cuándo los residuos de producción de material polimérico utilizados en la producción de film agrícola para ensilaje, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden PCI/824/2018, de 31 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 20/2017, de 20 de enero, sobre los vehículos al final de su vida útil.

Orden APM/206/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el fuel recuperado procedente del tratamiento de residuos MARPOL tipo c para su uso como combustible en buques deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden APM/205/2018, de 22 de febrero, por la que se establecen los criterios para determinar cuándo el aceite usado procesado procedente del tratamiento de aceites usados para su uso como combustible deja de ser residuo con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden APM/189/2018, de 20 de febrero, por la que se determina cuando los residuos de producción procedentes de la industria agroalimentaria destinados a alimentación animal, son subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden PRA/1080/2017,de 2 de noviembre, por la aminados.que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

1.MODIFICA el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden INT/2535/2015, de 11 de noviembre, sobre cumplimiento de las obligaciones de registro documental e información por los centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.

Orden HAP/369/2015, de 27 de febrero, por la que se aprueba el modelo 586 "Declaración recapitulativa de operaciones con gases fluorados de efecto invernadero", y se establece la forma y procedimiento para su presentación, y se modifican las claves de actividad del impuesto recogidas en el anexo III de la Orden HAP/685/2014, de 29 de abril, por la que se aprueba el modelo 587 "Impuesto sobre los gases fluorados de efecto invernadero. Autoliquidación" y se establece la forma y procedimiento para su presentación.

Orden PRE/26/2014, de 16 de enero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

Orden INT/2535/2015, de 11 de noviembre, sobre cumplimiento de las obligaciones de registro documental e información por los centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil.

Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 d'abril.

Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario.

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Orden PRE/2012, de 27 de febrero, por la que modifica el anexo II del Real Decreto 1383/2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil.

Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden PRE/156/2009, de 30 de enero, por la que se modifica el anexo IV del Real Decreto 1911/2000, de 24 de noviembre, por el que se regula la destrucción de los materiales especificados de riesgo en relación con las encefalopatías espongiformes transmisibles, BOE 31, 5.02.2009.

Orden INT/624/2008, de 26 de febrero, por la que se regula la baja electrónica de los vehículos descontaminados al final de su vida útil

1. DEROGADA por el Real Decreto 265/2021

Orden PRE/468/2008,de 15 de febrero, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros, por el que se aprueba el Plan Nacional Integral de subproductos de origen animal no destinados al consumo humano.

Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Orden INT/249/2004, de 5 de febrero por la que se regula la baja definitiva de vehículos descontaminados al final de su vida útil.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, BOE 43, 19.02.2002.

Orden 12-06-2001 que establece las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04-1997, de envases y residuos de envases

Orden 21-10-1999 que establece las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24-04, de envases y residuos de envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables en cadena cerrada.

Orden de 18 de abril de 1991, por la que se establecen normas para reducir la contaminación producida por los residuos de las industrias del dióxido de titanio.

RESOLUCIONS

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Resolución de 6 de febrero de 2009, de la Dirección General de Calidad Y Evaluación Ambiental, por la que se publica el Protocolo general, entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Generalitat de Cataluña, para el apoyo actuaciones del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda y la Agencia de Residuos de Cataluña para el cuatrienio 2008-2011.
Resolución de 6 de febrero de 2009, de la Dirección General de Calidad Y Evaluación Ambiental, por la que se publica el Convenio de colaboración por el que se establecen las actuaciones a realizar en 2008 en desarrollo del Protocolo general entre el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y la Generalitat de Cataluña, para el apoyo de actuaciones del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda y la Agencia de Residuos de Cataluña para el cuatrienio 2008-2011.

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

Resolución de 8 de octubre de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso, 2001-2006.

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaria General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006.

Resolución de 9 de abril de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 6 de abril de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Descontaminación y Eliminación de Policlorobifenils (PCB), Policloroterfenilos (PCT) y Aparatos que los contengan (2001-2010)

Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda por el que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000)

Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos contaminados

2.3. Normativa catalana

REIALS DECRETS

Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

LLEIS

Decret llei 23/2020, de 9 de juny, de mesures urgents en matèria tributària.

Llei 4/2020, del 29 d'abril, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2020.

Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient. Correcció d'errades a la LLei 5/2020 (DOGC núm.8135, de 18.05.2020)

Correcció d'errades a la LLei 5/2020 (DOGC núm.8147, de 04.06.2020)

Decret llei 13/2020, de 21 d'abril, pel qual s'adopten mesures urgents de caràcter estructural i organitzatiu, així com mesures en l'àmbit de les entitats del sector públic de l'Administració de la Generalitat, que, d'entre altres aspectes, modifica la lletra b) de l'art. 24.1 del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i regula la devolució de la fiança per les activitats de residus no perillosos.

Decret Llei 12/2020, de 10 d'abril, pel qual s'adopten mesures pressupostàries, en relació amb el Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya, en l'àmbit tributari i en l'estructura de l'Administració de la Generalitat, per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19.

Decret Llei 11/2020, de 7 d'abril, pel qual s'adopten mesures econòmiques, socials i administratives per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19 i altres de complementàries.

Llei 3/2020, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris.

Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.

1.Modifica Decret Legislatiu 1/2009 i Llei 8/2008.

Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017.

Llei 2/2015, de l'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015.

Llei 3/2015, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.

1.MODIFICA el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, i de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

3. MODIFICA la Llei 15/1997, de 24 de desembre, de taxes i preus públics de la Generalitat de Catalunya. Correcció d'errades a la Llei 3/2015 (DOGC núm.6872, de 15.5.2015)

Llei 1/2014, de 27 de gener, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya.

Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

1. MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.

2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

3. MODIFICA la Llei 20/2009 del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

4. MODIFICA la Llei 9/2011, de promoció de l'activitat econòmica. Correcció d'errades a la Llei 2/2014(DOGC núm. 6551, de 30.1.2014)

Correcció d'errades a la Llei 2/2014 (DOGC núm. 6565, de 19.2.2014)

Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. 1.MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. 2.MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.

3. MODIFICADA per la Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

1. MODIFICA laLlei 8/2008, del 10 de juliol, de finaçament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.

1. DEROGA la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

2. DEROGA la Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.

3. MODIFICAT per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic. Correcció d'errades DOGC 5771, de 9 de desembre de 2010.

Versió consolidada

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus

2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus

3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

5. MODIFICAT per la Llei 9/2011

6. MODIFICAT per la Llei 2/2014

Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

1. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
2. MODIFICADA per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5484 de 15 d'octubre de 2009.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.

Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA. 1.DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental. 1. DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

DECRETS

Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

1. DEROGA. Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
2. DEROGA. Ordre AAM/389/2014, de 19 de desembre, per la qual es regula el procediment d'habilitació del personal tècnic per elaborar i signar els plans de dejeccions ramaderes i s'estableix la utilització de l'aplicació informàtica dels plans de dejeccions ramaderes i nitrogen (GDN).
   3. DEROGA. Disposició addicional segona i l'annex 3 de l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
   4. DEROGA. Ordre AAM/66/2015, de 25 de març, per la qual es modifica l'OrdreAAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
   5. DEROGA. Ordre ARP/210/2017, de 8 de setembre, per la qual es modifica l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestia.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

1. DEROGA el Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

2. DEROGA el Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
1. DEROGA l'annex, article 17, 18 del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
2. DEROGA articles, 11, 12, 14, 10, 9, 4, 13 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

3. DEROGA Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Decret 198/2015, de 8 de setembre, de gestió agrícola dels efluents produïts en cellers i almàsseres.

Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya. 1.DEROGA Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya

Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient 1.DEROGA Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus.

Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
1. MODIFICA Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes

Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
1. DEROGA el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

1.DEROGA el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
2. DEROGAT l'annex, article 17, 18 Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en

matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya

Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 1. MODIFICA el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

Acord Gov/20/2010, de 16 de febrer, d'aprovació del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per a l'any 2010.

Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla

Decret 15/2010, de 9 de febrer, de distribució de funcions en matèria de subproductes animals no destinats al consum humà.

Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes

1. L'article 39. b): aplica en matèria sancionadora el Títol III del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus i el Títol III capt. III. de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració Ambiental.

2. DEROGA el Decret 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

3. DEROGA el Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes, DOGC 3447, 7.08.2001.

4. DEROGA la disposició addicional primera del Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes.

5. DEROGA l'apartat b) de l'article 8.2 del Decret 413/2006, de 31 d'octubre, pel qual s'estableixen les Normes generals de producció integrada a Catalunya.

6. MODIFICAT pel Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.

7. DEROGAT pel Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5505 de 15 de novembre de 2009

1. DESPLEGA el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
2. Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

   Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.

   Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 1. DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

   2. ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999. 3. DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.

Decret 170/1999, de 29 de juny, pel qual s'aprova el reglament provisional regulador de les entitats de control.

Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.

Decret 136/1999,de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
1. DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
2. MODIFICAT pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
3. DEROGATS els articles 11,12,14,10,9 i 13 pel Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
1. Tenir en compte el Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries a les quals intervé el Departament de Medi Ambient.
1. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 361/1994, de 15 de desembre, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
2. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 97/1996, de 19 de març, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
3. En el seu article 17 queda derogat pel Decret 93/1999.

Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.

Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Decret 230/1993, de 6 de setembre, sobre l'exercici de les funcions d'inspecció i control en l'àmbit de la protecció del medi ambient.

Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.
1.DEROGADA per Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries, referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.

ORDRES

Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

Ordre INT/175/2011, de 25 de juliol, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i altres residus metàl·lics per part dels establiments gestors d'aquests residus i del comerç a l'engròs de ferralla i altres productes de desferra, i de registre d'aquesta activitat.

Ordre MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments d'intervenció administrativa d'activitats de l'annex I de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental d'activitats.

Ordre MAH/134/2010, de 26 de febrer, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

Ordre MAH/153/2007, de 4 de maig, per la qual s'apro-va el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels infor-mes de situació d'acord amb l'establert al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment con-taminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya

1. DEROGADA per Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.

   Ordre MAH/94/2004, d'1 d'abril de 2004, per la qual s'aprova i es dóna publicitat al model d'autoliquidació del cànon sobre la deposició de residus. Correcció d'errades de l'Ordre MAH/94/2004 de 23 d'abril de 2004, DOGC 4118.

   Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials
   1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

   Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.

   Ordre de 26 de setembre de 2000 per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
   1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

   Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

   Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
   1. Apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i disposicions transitòries primera i segona MODIFICADES per l'Ordre de 26 de setembre de 2000per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

2. DEROGADA per Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus

Ordre de 7 de juliol de 1993 per la qual es crea el Programa de gestió intracentre de residus sanitaris.

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

Ordre de 17 d'agost de 1993 sobre acreditació i registre de les entitats col·laboradores del Departament de Medi Ambient.

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

Ordre de 9 de setembre de 1986 de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.

ACORDS

ACORD GOV/164/2015, DE 20 d'octubre, de pròrroga de la moratòria establerta per l'Acord GOV/158/2013, de 12 de novembre, en l'admissió a tràmit de les sol·licituds que tinguin per objecte la nova ubicació d'infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II n el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

ACORD GOV/80/2015, de 2 de juny, pel qual s'aprova l'Estratègia catalana d'ecodisseny per a una economia circular i ecoinnovadora (ecodiscat).

ACORD GOV/13/2015, de 3 de febrer, pel qual es revisen i s'amplien les zones vulnerables a la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries.

ACORD GOV/158/2013, de 12 de novembre, d'establiment d'una moratòria en l'admissió a tràmit de les sol·licituds corresponents a les infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II en el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

3. OBJECTIU I METODOLOGIA

Segons el que s'ha exposat, l'objecte del present Annex és la redacció de l'estudi de gestió de residus per al **Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04).**

D'aquesta manera, un cop identificats els residus que es generaran en l'obra projectada, es realitza una estimació de la quantitat dels mateixos. Per obtenir aquesta estimació s'ha utilitzat el programa de Simulació de Residus, publicat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC). Seguidament, es desenvolupen les mesures de prevenció i minimització de de residus a l'obra, així com les operacions de reutilització, valorització o eliminació de residus.

Finalment, s'ha estimat el pressupost de la gestió de residus a partir de la quantificació obtinguda.

4. MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En termes generals, es preveu que les obres compleixin una sèrie de requisits que asseguraran una bona gestió dels residus on, a més de tenir en compte la finalitat dels mateixos, també s'establiran vies per prevenir i minimitzar la seva producció i per reduir el volum de residu destinat a tractament extern mitjançant la reutilització de restes i materials dins la mateixa obra.

D'aquesta manera es preveu que durant l'execució de l'obra es tinguin en compte les mesures que a continuació s'enumeren, ja que afecten de manera genèrica al conjunt de l'obra o bé a algun dels seus aspectes particulars. La identificació de les accions principals en relació a la minimització i prevenció dels residus es realitza a través del següent qüestionari, a mode de control de bones pràctiques:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		SI	NO
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☑	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☑	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☑
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☑
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☑	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☑
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☑	☐
10	Es preveu que les diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra.	☑	☐
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	☑	☐
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	☑	☐

5. IDENTIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DE RESIDUS

5.1. Introducció

En aquest apartat s'identifiquen les tipologies de residus que es preveu que es generin, en funció de la tipologia d'obra i les fases d'actuació. Posteriorment, es classifiquen els residus previstos mitjançant el Codi Europeu de Residus (CER), identificant-se la seva naturalesa (especial, no especial o inert) i les seves possibles gestions (valoritzacions o tractaments).

Una vegada determinats els residus que es preveu que es generin, es realitzarà una estimació de les quantitats que es produiran a partir del programa de Simulació de Residus, elaborat per l'Institut de Tecnologia de la Construcció (ITEC).

5.2. Tipologia de residus

Tenint en compte la tipologia d'obra, a la taula següent s'identifiquen els residus que s'ha previst que es generin, el seu origen i la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Segons l'article 3 del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i demolició, sobre l'àmbit d'aplicació, s'especifica que aquesta norma és aplicable als residus de construcció i demolició a excepció, entre d'altres, de les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades a la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	• Operacions manteniment de maquinària	130205	V22	-		X
ENVASOS DE PAPER I CARTRÓ	• Restes d'embalatges	150101	V11, V51, V85, V61	T12	X	
ENVASOS METÀL·LICS	• Restes d'embalatges	150104	V51, V41	T12	X	
ENVASOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES	• Restes d'embalatges substàncies perilloses	150110	V51	T21, T36, T13		X
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUITS, QUE CONTENEN UNA MATRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA	• Restes d'embalatges, aerosols	150111	-	T32		X
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Operacions manteniment de maquinària	150202	V13, V41	T24, T21, T22, T13, T31, T36		X
PNEUMÀTICS FORA D'ÚS	• Operacions manteniment de maquinària	160103	V52, V61	T36, T21, T12	X	
FILTRES D'OLI	• Operacions manteniment de maquinària	160107	V22, V41	-		X
PILES ALCALINES (EXCEPTE 160603)	• Activitat d'oficina i altres	160604	V44	-	X	
ALTRES PILES I ACUMULADORS	• Activitat d'oficina i altres	160605	V44	-	X	
FORMIGÓ	• Restes de formigó utilitzat en la construcció • Restes d'encofrats • Neteja de formigoneres	170101	V71	T15, T11	X (I)	
MESCLES DE FORMIGÓ, MAONS, TEULES I MATERIALS CERÀMICS, (DIFERENTS DE LES DE 170106)	• Restes d'enderroc i altres	170107	V71	T12, T15	X (I)	
FUSTA	• Fustes d'encofrats • Restes d'embalatges	170201	V15, V61	-	X	
PLÀSTIC	• Restes d'embalatges	170203	V12	T12	X	
MESCLES BITUMINOSES DIFERENTS A LES DE 170301	• Condicionament plataforma	170302	V71	T12	X	
FERRO I ACER	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170405	V41	-	X	
METALLS MESCLATS	• Restes d'armadures dels encofrats • Restes de metall de les estructures	170407	V41	-	X	
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Vessaments accidentals	170503	-	T25, T33, T24, T13		X

RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU	CODI VAL	CODI TDR	CLASSIFICACIÓ	
					NE	E
RESIDUS MESCLATS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DIFERENTS DE 170901, 170902 I 170903	• Restes d'enderroc i altres	170904	V71	T15, T33, T36	X (I)	
RESIDUS BIODEGRADABLES	• Restes de poda, d'esbrossada	200201	V83, V81, V85	-	X	
MESCLES DE RESIDUS MUNICIPALS	• Activitat d'oficina	200301	-	T21, T12, T62, T36	X	
LLOTS DE FOSSES SÈPTIQUES	• Activitat d'oficina i altres	200304	V83, V81, V85	T31	X	
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	• Treballs de topografia	080111	V61, V21, V91	T24, T21		X
RESIDUS DE TÒNER PER IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBTÀNCIES PERILLOSES	• Activitat d'oficina	080317	V54	T13		X
RESIDUS DE TÒNER PER IMPRESSIÓ DIFERENTS DE 080317	• Activitat d'oficina	080318	V54	T12	X	

VAL: Codi valorització; TDR: Codi tractament i deposició del rebuig segons l'Agència Catalana de Residus
Classificació: Residu no especial (NE); Residu Especial (E), Inert (I)
Font: Elaboració pròpia.

En aquest sentit cal esmentar que la gestió de les terres sobrants de l'obra que no han patit modificacions en la seva composició s'especifiquen i es calculen en altres apartats del Projecte.

5.3. Quantificació dels residus generats

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 5.2 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat

Les caselles en groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

Capítol	XXXXXX	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	XXXXX	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

Factor conversió (Fc): factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color groc són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*TREBALLS PREVIS I MOVIMENTS DE TERRES*	0,0001	32,6675	0,0001	32,6675	0,0001	65,3349	0,0001	65,3349	0,0001	32,6675	0,0001	65,3349
Subtotal			32,6675		32,6675		65,3349		65,3349		32,6675		65,3349
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*PAVIMENTACIÓ*	-	-	-	-	0,0001	15,809751	-	-	0,00001	1,5809751	-	-
Subtotal							15,809751				1,5809751		
Capítol	**XARXA ELÈCTRICA**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*MITJA I BAIXA TENSIÓ*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,000015	5,8103916	-	-
Subtotal											5,8103916		
Capítol	**OBRA CIVIL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*OBRA CIVIL*	0,00005	29,3976935	-	-	0,0001	29,3977	0,0001	29,3977	0,0001	29,3977	-	-
Subtotal			*29,3977*				*29,3977*		29,3977		29,3977		
Capítol	**EQUIPAMENT**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*EQUIPAMENTS i CALDERERIA*	0,0001	72,051209	0,0001	32,6675	0,0002	144,102418	-	-	0,00001	7,2051209	-	-
Subtotal			72,051209		32,667456		144,102418				7,2051209		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00001	0,650848	-	-
Subtotal											0,650848		
TOTALS		PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
		Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)	Fc	Volum (m³)
TOTALS		-	**134,12**	-	**65,33**	-	**254,64**	-	**94,73**	-	**77,31**	-	**65,33**

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m³)
TOTALS	**0,00002**	**38,59**

6. MESURES DE PREVENCIÓ I MINIMITZACIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

En aquest capítol es relacionen les mesures que s'aplicaran a l'obra amb la finalitat de preveure i minimitzar la producció de residus.

6.1. Mesures genèriques de minimització de residus

En tots els casos es realitzarà una separació i classificació dels residus en origen, segons la seva naturalesa, per tal de permetre la seva reutilització en la pròpia obra o bé el seu reciclatge. Es tindrà en compte especialment la separació dels residus especials i perillosos segons la seva naturalesa.

Les actuacions que poden tenir repercussió sobre la minimització dels residus durant les obres són diverses i afecten pràcticament totes les fases de l'obra. En aquest cas, un dels aspectes més rellevants a considerar és la planificació de les activitats constructives, ja que facilita la identificació de la producció de residus en cada fase d'obra i permet preveure el reciclatge del rebuig en altres fases.

En relació a aquest aspecte, a continuació s'esmenta un seguit de consideracions a tenir en compte en cada etapa de l'obra, per tal de minimitzar la producció de residus.

6.1.1. Fase de redacció del projecte i programació de l'obra

Per tal de minimitzar la generació de residus, a continuació es relacionen les mesures que s'han tingut en compte durant la fase de redacció del Projecte Constructiu i que s'hauran de tenir en compte també durant la fase de programació de l'obra. Aquestes mesures són les següents:

- Preveure, en el mateix projecte, la quantitat i naturalesa dels residus que es generaran en l'obra. En aquest cas, cal recordar que l'objectiu del present Apèndix és preveure i quantificar les fraccions de residu que es generaran ambla finalitat d'augmentar l'eficàcia de la seva gestió.
- Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per a l'execució de l'obra, ja que un excés de materials, a més de ser car, és origen demés residus sobrants d'execució.
- Preveure l'aplec dels materials fora de zones de tràfec de l'obra, de forma que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la seva utilització, amb la finalitat d'evitar que el trencament de peces doni lloc a residus.
- Preveure les zones d'aplec i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra, especialment dels classificats com a perillosos o especials evitant que es barregin amb els no perillosos. Una barreja entre les diferents tipologies de residus contaminaria els no perillosos i eliminaria el seu potencial de reutilitzacióo reciclatge.
- Gestionar els residus originats de la manera més eficaç possible per reduir la quantitat i millorar-ne la valorització. En aquest sentit, el Projecte inclou, per una banda, el present Annex sobre la gestió externa i, d'altra banda, durant la planificació de l'obra es recomana l'elaboració d'un Pla de gestió residus propi que optimitzi la seva gestió. dels residus generats durant l'obra, en el qual es proposen mesures per a la seva minimització, reciclatge i/o gestió

Finalment, durant la planificació de l'obra s'haurà de preveure la realització de reunions amb el personal de l'obra per a donar a conèixer la problemàtica de la generació i gestió dels residus i els aspectes relacionats amb la seva minimització.

6.1.2. Fase d'execució de l'obra

Les mesures de caràcter general a aplicar en la fase d'execució de l'obra són les següents:

- Fomentar, mitjançant reunions informatives periòdiques amb el personal de l'obra, l'interès per reduir els recursos utilitzats i el volum de residus originats.
- Comprovar que tots aquells que intervenen a l'obra (incloses les subcontractes) coneguin les seves obligacions en relació amb els residus i que acompleixin les directrius del Pla de residus.
- Aplicar a la pròpia obra les operacions de reutilització de residus establertes en les fases de projecte i de programació.
- Incrementar, d'una manera prudent i sempre que sigui tècnicament viable, el nombre de vegades que els mitjans auxiliars, com els encofrats i motlles, es posin a l'obra, ja que un cop usats es convertiran en residus.
- Establir una zona especial per a l'aplec de materials, protegida d'accions que puguin inutilitzar-los.
- Disposar dels contenidors més adequats per a cada tipus de material sobrant. A més, la separació selectiva s'ha d'efectuar en el moment en què s'originen els residus.
- El control dels residus des del moment en que es produeixen és la manera més eficaç de reduir-ne la quantitat. Això vol dir que han de romandre sota control des del primer moment, en recipients preparats per al seu emmagatzematge, perquè si es mesclen amb altres de diferents, la posterior separació incrementa els costos de gestió i disminueix el seu potencial de reciclatge.
- Supervisar el moviment dels residus, de forma que no en quedin restes descontrolades.
- Mantenir el seguiment previst sobre els materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en què es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics de l'obra fins que un gestor autoritzat en completi la valorització.
- Transportar els recipients que continguin residus en vehicles de caixa coberta. Els recipients, ja siguin contenidors, sacs, barrils, o la pròpia caixa del camió que transporta els residus, han d'estar coberts, de manera que els moviments i les accions a què es troben sotmesos no siguin causa d'un abocament descontrolat o una caiguda de material.
- Impedir les males pràctiques que, de forma indirecta, originen residus imprevistos i el malbaratament de materials durant l'execució de l'obra.

6.2. Mesures específiques de minimització de residus

6.2.1. Emmagatzematge i adquisició de materials d'obra.

Les operacions d'adquisició de material per a l'obra i el seu posterior emmagatzematge fins a la utilització final poden comportar increments en la producció de residus, ja que en el cas que es realitzi una incorrecta manipulació o aplec de materials recentment adquirits, aquests es convertiran en residus. Per aquest motiu, també caldrà aplicar les següents mesures:

- Adquirir només la quantitat de material necessari d'acord amb el ritme d'execució de l'obra, evitant l'acumulació de material en la mateixa, ja que comportaria una disminució de la superfície disponible per altres tasques i un augment del risc que part del material es faci malbé i esdevingui un residu.
- Emmagatzemar ordenadament els materials per tal de no generar residus innecessaris en espais allunyats de les zones de tràfec de l'obra.
- Protegir del sol, la pluja i la humitat els materials susceptibles i les eines mitjançant lones i/o elements separadors del sòl.
- Es recomana que els contractes de subministrament de materials incloguin un apartat en què es defineixi clarament que el subministrador dels materials i productes de l'obra es faci càrrec dels embalatges en què es transporten fins l'obra.
- Manipular amb cura els materials susceptibles d'originar residus potencialment perillosos.
- Prioritzar l'ús de productes procedents del reciclatge de residus de la construcció davant l'adquisició de materials nous.
- Emmagatzemar els materials segons les indicacions del fabricant, consultant les fitxes de seguretat per tal de respectar el volum d'apilament màxim, les condicions atmosfèriques, etc.
- Disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials usats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

6.2.2. Restes i sobrants de formigó

Per tal d'evitar l'abocament incontrolat d'aquesta tipologia de residus, els sobrants de formigó i la neteja de les canaletes tindrà lloc en indrets delimitats com a punts de neteja, situats a les proximitats de les zones d'execució o que siguin de pas obligatori per a les formigoneres (accessos), seguint els criteris següents:

- Tant si es construeixen basses per la neteja dels sobrants de formigó com si s'utilitzen contenidors estancs, per la seva ubicació s'escolliran terrenys pràcticament plans, sense risc d'inestabilitat o erosió intensa, situats en les zones de pas de les formigoneres i sempre dins de l'àmbit de la pròpia obra.
- Les basses de recollida de sobrants de formigó hauran de ser impermeabilitzades. En el cas d'utilitzar contenidors, aquests hauran de ser estancs.
- Els punts de recollida s'ubicaran allunyats d'aigües superficials i subterrànies amb freàtics elevats, així com a xarxes de sanejament o abastament d'aigua.
- Es senyalitzarà convenientment la seva ubicació.

Per tal de minimitzar els sobrants de formigó i d'altres barreges, es prepararan les quantitats necessàries en cada moment. En cas que es produeixin sobrants, s'aprofitaran sempre que sigui possible en la millora d'accessos, zones de trànsit, etc.

Aquest material podrà ser eliminat als abocadors generals de l'obra com a residu inert.

6.2.3. Parc de maquinària

El parc de maquinària és la zona destinada a l'aplec de la maquinària de l'obra mentre aquesta no està intervenint en les actuacions previstes en la mateixa. Tanmateix, és la zona en la que es duran a terme les operacions de manteniment i reparació bàsiques que podran donar lloc a la generació d'una certa quantitat de residus.

Les mesures aplicables per a la minimització de residus en aquesta zona passen per la identificació prèvia de les fraccions de residus potencialment generables i per la limitació de les tasques de manteniment permeses en aquestes zones. Així, les mesures es concreten de la següent manera:

- Sempre que sigui tècnicament viable, les operacions de manteniment de la flota de vehicles i maquinària es realitzaran en un taller especialitzat.
- Quan no sigui possible realitzar les operacions de manteniment de vehicles i maquinària al taller, aquestes tasques es realitzaran en condicions controlades en àrees prèviament delimitades, i s'impermeabilitzarà la superfície de treball amb plàstics o lones per impedir la contaminació del sòl.
- L'obra disposarà de materials absorbents en quantitat suficient per contenir qualsevol possible vessament accidental que es pugui produir a la zona del parc de maquinària.
- L'oli lubricant usat es retirarà de forma que s'impedeixi la transferència de contaminants al substrat o a les aigües superficials.

7. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

7.1. Consideracions generals

En aquest apartat es defineixen les mesures necessàries per a permetre la separació dels residus en origen, en base a les tipologies de residus identificades anteriorment. Una bona separació en origen serà bàsica tant per permetre la reutilització de residus en l'obra, com per valoritzar els residus externament.

A continuació s'adjunten una sèrie de consideracions genèriques a tenir en compte per assegurar una correcta gestió i segregació dels residus a l'obra:

- Donar-se d'alta com a productor de residus industrials davant l'Agència de Residus de Catalunya i donar-se de baixa un cop finalitzi l'obra.
- Realitzar sessions informatives al personal de l'obra en les que es donin a conèixer les obligacions en relació amb els residus i que permetin donar compliment al Pla de Residus.
- Establir una zona protegida i delimitada per a l'aplec de residus, amb els contenidors adequats per a cada residu.
- Realitzar una separació selectiva dels residus en origen i supervisar el moviment dels residus per evitar que quedin restes descontrolades.
- Supervisar el moviment dels residus, per evitar que quedin restes descontrolades.
- Vigilar que els residus líquids i orgànics no es barregin amb altres per tal d'evitar contaminacions.
- Realitzar el seguiment dels materials potencialment perillosos, separant-los en el moment en el que es generin i dipositant-los, degudament classificats i protegits, en emplaçaments específics dins l'obra.
- El gestor autoritzat proporcionarà còpia del full de seguiment quan retiri els residus.
- En funció de la tipologia de residu, es contactarà amb el gestor autoritzat perquè complimenti la fitxa d'acceptació i la presenti a l'Agència de residus degudament segellada.
- Els registres derivats de la gestió de residus s'emmagatzemaran per un període de cinc anys.

7.2. Residus no especials

Segons el què s'ha indicat fins ara, la primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la reutilització dins la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. D'aquesta manera es minimitzen els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització interna, ja que hauran de ser aïllats per a ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

Tenint en compte la tipologia de l'obra, els residus que s'han identificat com a reutilitzables dins la mateixa obra són els següents:

- Fusta: En aquest cas s'allargarà el màxim possible la reutilització de la fusta, sempre que sigui tècnicament viable, en diverses operacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquesta fusta passarà a ser un residu.
- Metalls: Com en el cas anterior, aquests materials també es poden reutilitzar en operacions i instal·lacions auxiliars de l'obra. Un cop finalitzada l'obra, aquest material es tractarà com un residu.

Tal com s'ha comentat, els residus reutilitzables es convertiran en residu un cop acabada l'obra i, per tant, s'hauran de gestionar externament segons els criteris establerts en l'apartat de tractament extern dels residus.

Tenint en compte la previsió de residus generats durant la fase d'execució de les obres, la seva tipologia i quantitat, i segons els requisits del Reial Decret 150/2008, en la següent fitxa s'especifiquen els contenidors necessaris a l'obra per a realitzar la gestió interna dels residus.

FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residus**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☑ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☑ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☑ Plàstic: 0,5 T ☑ Paper i Cartró: 0,5 T
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☑ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☑ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No especials	☐ contenidor per metall ☑ contenidor per fusta ☑ contenidor per plàstic ☑ contenidor per paper i cartró ☑ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts + No especials	☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

MODEL DE FITXA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
		Fusta  / Ferralla  / Paper i cartró  / Plàstic  / Cables elèctrics 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

En referència a la tipologia i quantitat dels contenidors i, tenint en compte el tipus d'obra plantejada així com l'experiència d'altres obres, es preveu que els residus disposin d'un espai destinat a la seva classificació.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de presentar un plànol on es representa la distribució proposada per a la ubicació dels punts nets o zones de recollida i emmagatzematge de residus al llarg de l'obra. Aquests espais disposaran de zones d'acopi i/o contenidors per a la recollida de materials com runa, ferralla, fusta, plàstic i paper-cartró, que hauran d'estar correctament identificats i senyalitzats.

Així doncs, els contenidors necessaris a l'obra per a la gestió dels residus inerts i no especials seran els següents:

- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les restes de metalls.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació de les fustes.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del plàstic.
- Contenidor de 9 m3 per la segregació del paper i el cartró.
- Contenidor de 9 m3 per inerts.
- Condicions generals d'emmagatzematge:
- Les zones d'aplec o els contenidors hauran d'estar correctament identificats, per tal d'evitar una mala segregació de residus.
- Les etiquetes identificadores hauran de ser de gran format i resistents a l'aigua preferiblement.
- Per a la ubicació de les zones d'aplec o contenidors s'evitarà utilitzar zones properes a la xarxa de sanejament de la zona.
- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus donat que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant un període de dos anys.

La zona d'oficines i serveis disposarà de bidons o recipients similars per a la recollida de residus assimilables a domèstics (vidre, plàstic, llaunes, etc), que hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra.

7.3. Residus especials

La generació de residus especials o perillosos (aerosols, olis minerals, terres contaminades, tòner d'impressora, productes químics de laboratori, piles, fluorescents, etc.) es preveu que serà baixa tenint en compte la resta de residus generats. Aquests residus s'hauran de recollir i emmagatzemar en recipients estancs i coberts, tenint en compte les següents consideracions:

Condicions generals d'emmagatzematge:

- El punt de recollida de residus especials ha d'estar condicionat per tal d'evitar que els residus entrin en contacte directe amb el sòl (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.) i a resguard de les inclemències meteorològiques.
- El punt de recollida de residus perillosos haurà de disposar de sistemes de prevenció i contenció per a possibles vessaments accidentals de residus líquids (muret de seguretat, material absorbent, etc).
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- Els residus perillosos no s'emmagatzemaran a l'obra per un període superior a sis mesos. En cas necessari, si hi ha raons justificades en base a l'estimació de producció de residus especials i la durada de l'obra, es sol·licitarà a l'Agència de Residus de Catalunya el permís corresponent d'emmagatzematge de residus especials a l'obra per un període superior a sis mesos.

Els mitjans previstos en obra per a la recollida i separació dels residus especials són els

següents:

- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'olis minerals.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos de substàncies perilloses i altres residus especials.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida d'envasos metàl·lics que contenen un matriu sòlida i porosa perillosa.
- 1 bidó estanc de 200 litres per absorbents, materials de filtració, draps de neteja i roba protectora contaminada per substàncies perilloses.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de filtres d'oli.
- 1 bidó estanc de 200 litres per la recollida de terres contaminades.

A la següent fitxa s'identifiquen els possibles residus perillosos que poden sorgir directament de les activitats d'obra.

8. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ DE RESIDUS

8.1. Consideracions generals

Segons la tipologia de residus generada i la planificació de la seva generació realitzada, en primer lloc s'identificaran aquelles fraccions i quantitats de residus que poden ser reutilitzats dins de la mateixa obra. Per als residus que no puguin ser reutilitzats, es prioritzaran les operacions de valorització o reciclatge extern a centres que permetin allargar la vida útil del material mitjançant la seva transformació o trituració (fomentant per exemple l'obtenció d'àrids reciclats, reciclatge de fusta, reciclatge d'acer o ferro, etc.).

L'ultima opció a considerar en cas que les alternatives anteriors no siguin possibles és l'abocament controlat dels residus en abocadors controlats autoritzats.

Durant la fase d'obres es generaran un seguit de tipologies de residus la gestió dels quals s'emmarca legalment tant a nivell autonòmic com estatal. A nivell català la normativa vigent es basa en el Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, que deroga les anteriors disposicions en aquesta matèria i el Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i del cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. A nivell estatal, es troba regulada per la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per una economia circular, a més de les disposicions que estableix el Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició.

8.2. Reutilització de residus

La primera de les opcions possibles per a la gestió de residus ha de ser la utilització dins de la mateixa obra, ja que no només aporta avantatges des del punt de vista ambiental, sinó també des del punt de vista econòmic. Es tracta d'una manera de minimitzar els residus originats d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Tal i com s'ha comentat anteriorment, les terres d'excavació no es consideren un residu, atès que es tracta de terres netes, sense cap modificació de la seva composició original i per tant no es tracta en el present annex. Les seves possibles gestions s'especifiquen en l'annex de Mesures correctores d'impacte ambiental, prioritzant la seva reutilització en altres obres i la utilització com a millora de terrenys o per a la restauració d'activitats extractives, deixant com a última opció la gestió a través d'un abocador de terres i runes.

Els residus especials queden exclosos de les operacions de reutilització de residus per la seva perillositat. Aquests hauran de ser aïllats per ser sotmesos a un tractament especial o bé dipositar-los en un abocador específic.

8.3. Tractament extern dels residus

Existeixen dos tipus de tractament extern a realitzar sobre els residus a través d'un gestor autoritzat, essent els següents: valorització i eliminació.

Es defineix la valorització de residus com tot procediment que permet l'aprofitament dels recursos continguts en els residus. En la valorització dels residus s'inclouen dos processos: el reciclatge i la valorització energètica. El reciclatge engloba les gestions realitzades amb els residus amb la finalitat d'extreure'n algun recurs material, mentre que la valorització energètica fa referència a les gestions d'aprofitament energètic dels residus com a combustibles.

Els residus que o bé no poden esser valoritzats o reutilitzats, de forma general, seran dipositats en abocadors. Si la naturalesa del residu és inert, els residus es dipositaran en un abocador controlat autoritzat que evitarà l'afectació sobre el paisatge. Però si els residus són perillosos, hauran de dipositar-se en un abocador específic per aquest tipus de productes i, en alguns casos, hauran de ser sotmesos a un tractament especial perquè deixin de representar una amenaça per al medi.

A la fitxa següent es detalla la gestió externa dels residus generats durant l'obra.

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els reciclladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	☑ Deposició de terres i runes	381,967	254,645			Terres i runes
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☑ Reciclatge de metall	0,379	94,733			
	☑ Reciclatge de fusta	39,201	65,335			
	☑ Reciclatge de plàstic	123,387	134,116			
	☑ Reciclatge paper-cartró	15,462	77,312			
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	30,868	38,585			

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

9. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS A L'OBRA

Els residus hauran de segregar-se a la mateixa obra a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu. Per tal d'aconseguir la separació dels residus es duran a terme les següents accions:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus: restes de formigó, ferralla, fustes, runa, banals etc.

En cada tall d'obra es disposarà de bidons o recipients similars per a residus orgànics, llaunes i plàstics, vidres i aerosols si la naturalesa del treball exigeix el seu ús. Els demés residus com restes de ferralla, fusta i altres es podran aplegar separadament.

Aquests recipients hauran de buidar-se i traslladar el seu contingut als punts nets generals de l'obra, almenys, un cop per setmana.

- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus: Identificació del residu; Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus; Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Abans de l'inici de les obres s'haurà de planificar la contractació d'un gestor autoritzat i el condicionament de l'acopi dels residus generats per tal que aquests es puguin segregar correctament des del començament de la fase constructiva.

Durant la construcció de l'obra s'anirà realitzant un control dels volums de residus generats i de la correcta gestió de cadascun d'ells.

Gestió de residus no especials:

S'aconsella que la gestió dels residus no especials en obra sigui la següent:

- Establir zones o contenidors clarament identificats d'emmagatzematge i abassegament de material, segons les necessitats i l'evolució dels treballs d'obra.
  Al definir les diferents àrees s'aconsella prendre les mesures necessàries per tal d'aconseguir:
  a. La mínima afecció visual de les zones d'abassegament i emmagatzematge,
  b. Les mínimes emissions de pols en les zones d'accés i de moviment de terres,
  c. La situació de les zones d'abassegament i emmagatzematge dins dels límits físics de l'obra, sense afectar a vies públiques, xarxes de sanejament, a excepció que es disposi d'un permís exprés de l'autoritat competent
- Identificar tots els contenidors de recollida de residus no especials mitjançant etiquetes de gran format i resistents a l'aigua.

- Es procurarà no sobrecarregar els contenidors destinats al transport dels residus ja que un contenidor excessivament ple és més difícil de maniobrar i transportar i pot donar lloc a la caiguda de residus.
- Es podran emmagatzemar com a màxim durant dos anys.
- S'aconsella que els residus procedents de la neteja de canaletes de les formigoneres i els sobrants de formigó segueixin un procediment concret, basat en la localització de punts específics de recollida definits prèviament. Les zones de recollida i neteja de les formigoneres hauran de complir les següents condicions:
    a. Ubicar-les en indrets propers als talls d'obra oberts.
    b. Localitzar-les en indrets visibles i de fàcil accés.
    c. Senyalitzar-les convenientment.
    d. Incorporar sistemes d'impermeabilització per tal d'evitar la contaminació del sòl (làmines plàstiques o revestiment de formigó en el cas de basses realitzades directament al terreny), o bé col·locar contenidors estancs.
- Les restes menors de conglomerat es recolliran i es traslladaran a un lloc d'aplec d'aquests materials almenys, dos cops per setmana.

Gestió de residus especials:

S'aconsella que la gestió dels residus especials tingui en compte les recomanacions següents:

- Cada residu haurà de dipositar-se, al llarg de la jornada laboral, en els contenidors o zones habilitades per a la seva deposició. Aquests punts de deposició estaran situats en una zona delimitada i clarament senyalitzada.
- Els contenidors per a residus perillosos s'hauran de col·locar en una zona on no estiguin en contacte directe amb el terra o condicionar-la com a tal (impermeabilització de la zona, recipients estancs, etc.).
- Es prendran les mesures necessàries per evitar vessaments accidentals (muret de seguretat, material absorbent, etc.).
- L'emmagatzematge de residus especials haurà d'estar protegit de les inclemències meteorològiques.
- Tots els residus hauran de dipositar-se en el contenidor corresponent, de manera que no s'ajuntin productes que puguin reaccionar al barrejar-se.
- La identificació del residu a recollir en cada contenidor ha de seguir les normes d'etiquetatge de residus perillosos descrites en el Real Decret 833/1988, comprovant específicament que en l'etiqueta s'inclogui la data d'inici d'emmagatzematge del residu i que aquesta no sobrepassi els 6 mesos.
- El temps màxim per l'emmagatzematge de residus especials és de 6 mesos.

10. FORMACIÓ DEL PERSONAL A L'OBRA

Es realitzarà un programa de formació del personal en matèria de residus, de realització obligatòria per part del Contractista i d'assistència preceptiva per tots els treballadors abans de la seva incorporació, que inclogui proves de comprensió.

El contingut bàsic d'aquesta formació haurà de ser, com a mínim, el següent:

- Normativa d'aplicació
- Tipologia de residus: no especials i especials.
- Identificació de les activitats generadores de residus
- Organització de l'obra: punts de recollida en obra.
- Mesures de gestió:
    - Separació i emmagatzematge de residus.
    - Eliminació dels residus.
- Mesures d'actuació davant abocaments accidentals.

11. PRESSUPOST

El pressupost (PEM) de la gestió de residus, ascendeix a **SETZE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-CINC euros (16.845 €).**

L'estimació econòmica del cost de la gestió de residus realitzada en el present estudi s'ha traslladat al pressupost general del projecte com a una partida alçada d'abonament íntegre.

Així mateix, el pressupost total corresponent al conjunt de les partides relatives a la gestió de residus incloses en el projecte ascendeix a **DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL VUIT-CENTS DISSET euros amb CINQUANTA-TRES cèntims (244.817,53 €).**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPPA-80GR	pa	Partida alçada de cobrament integre per la Gestió de Residus a l'obra (P - 0)	16.845,00	1,000	16.845,00
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (P - 33)	10,91	269,145	2.936,37
3	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	22,29	269,145	5.999,24
4	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (P - 34)	15,95	96,877	1.545,19
5	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	29,68	96,877	2.875,31
6	P2R4-VSS6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t. (P - 32)	7,31	11.886,547	86.890,66
7	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. (P - 31)	6,40	2.315,520	14.819,33
8	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	7,95	14.202,067	112.906,43
TOTAL	Capítol		01.05			244.817,53

12. GESTIÓ DELS RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Caracterització del terreny mitjançant estudi geotècnic, si s'escau, prèvia implantació i es gestiona com a residu especial cas que es tracti d'un terreny contaminat.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc. Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Col·locació d'un plànol a l'entrada de l'obra, on es senyala amb claredat la zona de classificació i disposició dels residus de construcció en els diferents contenidors i els materials que es poden dipositar, a més d'altres propostes dirigides a millora la gestió dels residus.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Matxucat dels residus petris en obra per reaprofitar-los en el mateix emplaçament, deixant constància escrita de la quantitat.
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reciclat dels dissolvents per mitjà de destil·ladores o per mitjà d'empreses que proporcionen aquest servei.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontrata.
- Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.
- Es farà un seguiment per detectar possibles abocaments incontrolats. En cas de detecció es procedirà immediatament al seu control i neteja.
- Es crearà un protocol d'actuació per a dur a terme les operacions que tinguin risc de vessament de substàncies potencialment contaminants.

ANNEX NÚM. 25: CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CONTROL DE QUALITAT 5
3. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT 5
4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 6
5. RESUM DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT 7
6. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT 8
7. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 9

1. INTRODUCCIÓ

El present annex te com a objectiu establir els criteris mínims exigibles al control de qualitat durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (id pla 01.04).

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista, constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel Contractista sota la supervisió de la Direcció d'Obra.

Les operacions bàsiques de control son la inspecció i l'assaig normalitzat en cadascuna de les fases successives en que s'executen les obres. La inspecció i l'assaig normalitzat realitzats de forma coordinada durant l'execució de cada activitat de l'obra constitueixen els cicles de control de cada activitat bàsica. Els cicles de control determinen les pautes per a la correcta execució i un ordre d'actuació que pot minimitzar els condicionants que afecten l'execució de les obres. Els cicles de control introdueixen un ordre correcte d'activitats que pot facilitar el compliment del contracte (control del termini d'execució) i pot permetre la construcció de les diferents unitats d'obra amb els mínims condicionants.

La persona encarregada i responsable del control es la direcció facultativa de les obres, que ha de realitzar les funcions d'inspecció i ordenar l'execució dels assaigs normalitzats que generalmente s'encarreguen a un laboratori homologat.

En aquest context, per a obres per a les administracions públiques el control de qualitat es contempla dins del concepte de despeses indirectes amb un import de fins a l'1% com a màxim del pressupost de l'obra (Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado, cláusula 38. Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre)

2. CONTROL DE QUALITAT

En aquest capítol es descriuen les activitats que s'han de realitzar per a garantir el requisits de qualitat exigits en el present annex, tant pel que fa a la producció com a l'execució de l'obra.

3. IMPORT DEL CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució per Contracte sense IVA del Control de Qualitat puja a la quantitat de **VINT-I-SET MIL CINC-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS (27.567,98€).**

4. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control | Planejament |

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 13,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram

P2255-11AO0 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25) 7,875 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	53,42	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.01.02**			**16,20**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 03 CANONADA I ACCESSORIS

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 0,500 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**CANONADA I ACCESSORIS 01.01.01.03**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 04 REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 5,850 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 3,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.01.01.04**			**43,42**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 285,560 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.02.02**			**16,20**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 47,940 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	21,31	21,31		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	33,59	33,59		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 6.891,375 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4520-IL9B Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 48) 100,208 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	2,00	129,95	259,90		1	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 17.285,880 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	97,65	195,30		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	75,10	150,20		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	2,00	21,31	42,62	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	2,00	33,59	67,18	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	ESTRUCTURA 01.01.02.03.01.01			900,05					

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

P4599-OO8M Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba (P - 51) 11,435 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	2,00	129,95	259,90		1	10,000	M3	1,0000	Estadístic

P3C1-D6X0 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 40) 113,190 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BI-D9P8 Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 315,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**COBERTA 01.01.02.03.01.02**			**259,90**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) — 42,408 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	97,65	97,65		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	75,10	75,10		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) — 6.096,150 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4520-IL9B Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 48) 40,896 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 7.054,560 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4510-LQT2 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 46) 1,530 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BE-FIVQ Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 58) 738,300 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4537-MMTY Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 50) 1,358 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060780A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 6 provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	151,97	151,97	1	100,000	M3	1,0000	Tram

P442-DFYF Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43) 3.078,120 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'art. 103.3.2 del Codi Estructural, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15	2,00	19,60	39,20		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

P44C-DP2W Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 45) 1.357,464 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'art. 103.3.2 del Codi Estructural, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15	1,00	19,60	19,60		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram
Total	**ESTRUCTURA 01.01.02.03.02.01**			**773,37**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

P4599-OO8M Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba (P - 51) 9,118 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	10,000	M3	1,0000	Estadístic

P4BI-D9P8 Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59) 262,500 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P3C1-D6X0 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 40) 95,060 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**COBERTA 01.01.02.03.02.02**			**129,95**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 04 CALDERERIA
Apartat (1) 01 DIPÒSIT

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 267,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1,00	637,08	637,08		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	1,00	17,69	17,69		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	1,00	48,07	48,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**DIPÒSIT 01.01.02.04.01**			**702,84**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	04	CALDERERIA
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 702,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	3,00	637,08	1.911,24		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	3,00	17,69	53,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	3,00	48,07	144,21		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**CAMBRA DE CLAUS 01.01.02.04.02**			**2.108,52**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	06	URBANITZACIÓ

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 139,600 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42	1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P9E1-DMYB Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 99) 92,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	1,00	93,19	93,19		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 92,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	1,00	93,19	93,19		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 8,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 440,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	21,31	21,31	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**URBANITZACIÓ 01.01.02.06**			**251,11**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 71,200 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	KG	1,0000	Tram

P2255-11AO0 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25) 32,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	53,42	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 310,560 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,58	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,24	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	15,16	15,16		1	450,000	M2	1,0000	Tram
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	3,00	16,20	48,60		1	150,000	M2	1,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	162,12	162,12		1	450,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.03.02**			**242,08**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 04 POUS DE DESGUÀS

PDBF-DFWY Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. 4,000 u
(P - 126)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	0,00	462,99	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**POUS DE DESGUÀS 01.01.03.04**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 05 REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 5,850 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 5,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.01.03.05**			**43,42**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 16,200 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

P2255-11AO0 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25) 5,400 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	53,42	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 9,720 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,58	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,24	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Total	MOVIMENT DE TERRES 01.01.04.02	0,00

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	03	CANONADA

PF36-12AIT Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191) 27,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	563,57	0,00		1	500,000	M	1,0000	Estadístic

Total	CANONADA 01.01.04.03	0,00

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	04	REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 27,000 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consistència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 0,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 40,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	REPOSICIONS 01.01.04.04			43,42						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 05 MASSISSOS

P4BK-3HV4 Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 60) 181,700 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	97,65	97,65		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	75,10	75,10		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 3,160 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MASSISSOS 01.01.04.05**			**172,75**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 01 ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

PGK0-HAZ7 Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost 1.284,000 m

termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat (P - 318)

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JZ12R977	Jornada de proves de comprovació de cables de mitja tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, punts calents en les connexions, materials utilitzats en les terminacions interior/exterior, resistència de l'aïllament entre fases i resistència de l'aïllament entre fases-terra	3,00	705,26	2.115,78		1	500,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA 01.01.05.01.01**			**2.115,78**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 387,600 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 193,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	3,00	129,95	389,85	1	100,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 58,140 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,58	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,24	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.05.01.03.02**			**389,85**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 60,900 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P9L1-E97S Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101) 259,200 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	3,00	71,44	214,32		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

P9H5-E84C Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100) 34,992 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	52,92	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	46,14	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	432,87	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	0,00	20,26	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	0,00	227,37	0,00	1	100,000	T	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.01.05.01.03.03**			**257,74**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 02 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10

PG32-.103 Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. (P - 249) 40,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JZ12R966	Jornada de proves de comprovació de cables de baixa tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, comprovació de l'etiquetat dels cables, punts calents en les connexions, resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, caiguda de tensió enrre els punts més desfavorables a plena càrrega, comprovació de les proteccions de capçalera, comprovació de l'equilibri entre fases, comprovació de la identificació dels conductors i verificació de distàncies de separació reglamentàries	1,00	705,26	705,26		1	50,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10 01.01.05.02**			**705,26**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 2.932,800 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	3,00	76,61	229,83		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	2,00	16,20	32,40		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram

P2255-11AO0 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25) 2.543,070 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	2,00	37,64	75,28		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	2,00	53,42	106,84		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	2,00	42,89	85,78		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	2,00	76,61	153,22		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 7.845,491 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	4,00	37,64	150,56		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	4,00	42,89	171,56	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	6,00	76,61	459,66	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	4,00	143,58	574,32	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	4,00	51,24	204,96	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	4,00	46,30	185,20	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.02**			**2.429,61**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 03 CANONADA

PF36-12AIT Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191) 4.642,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	10,00	563,57	5.635,70		1	500,000	M	1,0000	Estadístic

PF36-1.2AIT Subministrament i col·locacií de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 192) 246,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	1,00	563,57	563,57	1	500,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**CANONADA 01.02.03**			**6.199,27**					

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 162,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.04.01.02**			**16,20**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 23,234 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 2.292,399 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4520-IL9A Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 47) 34,180 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 3.734,165 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PDBF-DFWY Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.
(P - 126) 9,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	1,00	462,99	462,99		1	0,000		1,0000	Estadístic

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 486,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	3,00	637,08	1.911,24		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	3,00	17,69	53,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	3,00	48,07	144,21		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.02.04.01.03**			**2.831,41**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 01 ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1) 05 REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 30,135 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M3	1,0000	Tram

P9L1-E97S Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101) 50,400 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	1,00	71,44	71,44		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

P9H5-E84C Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100) 8,165 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	52,92	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	46,14	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	432,87	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	0,00	20,26	0,00	1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	0,00	227,37	0,00	1	100,000	T	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.02.04.01.05**			**114,86**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 90,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.04.02.02**			**16,20**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 12,908 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 1.273,579 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 2.338,278 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PDBF-DFWY Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.
(P - 126) 5,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	0,00	462,99	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 270,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1,00	637,08	637,08		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	1,00	17,69	17,69		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	1,00	48,07	48,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.02.04.02.03**			**832,79**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 05 REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 21,525 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**REPOSICIONS 01.02.04.02.05**			**43,42**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 24,500 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	76,61	76,61		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.05.01.02**			**92,81**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 3,069 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95	1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 301,754 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 428,806 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PDBF-DFWY Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.
(P - 126) 2,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	0,00	462,99	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.02.05.01.03**			**129,95**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2

Apartat (1) 05 CALDERERIA

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 54,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	0,00	637,08	0,00		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	0,00	17,69	0,00		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	0,00	48,07	0,00		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**CALDERERIA 01.02.05.01.05**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 06 REPOSICIONS

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 6,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

Total	**REPOSICIONS 01.02.05.01.06**	**0,00**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 32,550 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.02.05.02.02**			**16,20**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 6,072 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 599,610 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 1.043,884 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	33,59	33,59		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

PDBF-DFWY Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.
(P - 126) 2,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDD42101	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	0,00	462,99	0,00		1	0,000		1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL 01.02.05.02.03**			**163,54**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	05	CALDERERIA

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 108,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1,00	637,08	637,08		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	1,00	17,69	17,69		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	1,00	48,07	48,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**CALDERERIA 01.02.05.02.05**			**702,84**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	06	REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 8,820 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42	1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P9L1-E97S Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101) 17,600 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	0,00	71,44	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

P9H5-E84C Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100) 2,851 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	0,00	52,92	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	0,00	46,14	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	0,00	432,87	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	0,00	20,26	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	0,00	227,37	0,00		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 6,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.02.05.02.06**			**43,42**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 06 REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 2.652,891 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram

P9L1-E97S Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101) 1.018,524 m2

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1J10M	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	10,00	71,44	714,40		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

P9H5-E84C Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100) 137,501 t

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1210F	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	2,00	52,92	105,84		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1310G	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	2,00	46,14	92,28		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1N103	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12	2,00	432,87	865,74		1	100,000	T	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J9H1B401	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13	2,00	20,26	40,52		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
J9H1P104	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6	2,00	227,37	454,74		1	100,000	T	1,0000	Estadístic
Total	**REPOSICIONS 01.02.06**			**2.316,94**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 07 MASSISSOS

P4BK-3HV4 Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 60) 7.375,525 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 128,270 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MASSISSOS 01.02.07**			**129,95**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SM Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18) 46,750 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00	1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20		1	2.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03.01.02**			**16,20**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 ESTRUCTURA

P45C1-IIGR Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52) 8,179 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1,00	129,95	129,95		1	100,000	M3	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 846,527 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

P4BC-43MX Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57) 1.532,645 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00	1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**ESTRUCTURA 01.03.01.03.01**			**129,95**					

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 04 CALDERERIA

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 120,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1,00	637,08	637,08		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	1,00	17,69	17,69		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	1,00	48,07	48,07		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**CALDERERIA 01.03.01.04**			**702,84**						

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat	06	URBANITZACIÓ

P9E1-DMYB Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 99) 20,000 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M2	1,0000	Estadístic

P961-6071 Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97) 20,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J911G2CD	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165	0,00	93,19	0,00		1	1.000,000	M	1,0000	Estadístic

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 1,600 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic

P4B8-D6QM Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56) 80,000 kg

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	97,65	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	75,10	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	21,31	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	33,59	0,00		1	30.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**URBANITZACIÓ 01.03.01.06**			**0,00**						

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 45,600 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

J2VCR10P	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900	1,00	16,20	16,20	1	2.500,000	M2	1,0000	Tram

P2255-11AO0 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25) 15,200 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0304503	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J030E50A	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	0,00	53,42	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D5205	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 22,800 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,58	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,24	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00	1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03.03.02**			**16,20**					

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	03	CANONADA I ACCESSORIS

PF36-12AIT Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191) 71,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	563,57	0,00		1	500,000	M	1,0000	Estadístic

PF21-Z037 Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167) 100,000 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441F102	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666	1,00	637,08	637,08		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
J89ZU010	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica	1,00	17,69	17,69		1	200,000	KG	1,0000	Estadístic

J89ZU30F	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409	1,00	48,07	48,07	1	200,000	KG	1,0000	Estadístic
Total	**CANONADA I ACCESSORIS 01.03.03.03**			**702,84**					

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	04	REPOSICIONS

P9A0-35FH Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98) 15,200 m3

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J2VCQ10N	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503	1,00	43,42	43,42		1	3.500,000	M2	1,0000	Tram
Total	**REPOSICIONS 01.03.03.04**			**43,42**						

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

PG32-.103 Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. (P - 249) 36,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JZ12R966	Jornada de proves de comprovació de cables de baixa tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, comprovació de l'etiquetat dels cables, punts calents en les connexions, resistència	1,00	705,26	705,26		1	50,000	M	1,0000	Estadístic

de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, caiguda de tensió enrre els punts més desfavorables a plena càrrega, comprovació de les proteccions de capçalera, comprovació de l'equilibri entre fases, comprovació de la identificació dels conductors i verificació de distàncies de separació reglamentàries

Total	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA 01.03.04.01.01	705,26

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

P2241-52SS Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19) 45,400 m2

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M2	1,0000	Estadístic

P312-I662 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39) 18,160 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	0,00	129,95	0,00		1	100,000	M3	1,0000	Estadístic

P2255-DPGG Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23) 6,810 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	0,00	37,64	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	0,00	42,89	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	0,00	76,61	0,00		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	0,00	143,58	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	0,00	51,24	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	0,00	46,30	0,00		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.03.04.01.02.02**			**0,00**						

5. RESUM DE PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 6: Apartat (1) (1)					
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.01.01	ESTRUCTURA	107.015,12	900,05	0,84
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.01.02	COBERTA	25.075,72	259,90	1,04
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.01.03	VARIS	15.222,75	0,00	0,00
Apartat (1)	**01.01.02.03.01**	**DIPÒSIT**	**147.313,59**	**1.159,95**	**0,79**
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.02.01	ESTRUCTURA	95.279,58	773,37	0,81
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.02.02	COBERTA	27.246,34	129,95	0,48
Apartat (1) (1)	01.01.02.03.02.03	VARIS	22.380,92	0,00	0,00
Apartat (1)	**01.01.02.03.02**	**CAMBRA DE CLAUS**	**144.906,84**	**903,32**	**0,62**
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.01	XARXA DE TERRES	1.781,05	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.02	APARAMENTA MT	38.970,51	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.03	TRANSFORMADOR	12.059,07	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.04	BAIXA TENSIÓ	6.789,97	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.05	EQUIPS DE PROTECCIÓ	437,65	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.02.06	ALTRES	815,78	0,00	0,00
Apartat (1)	**01.01.05.01.02**	**CENTRE DE MESURA**	**60.854,03**	**0,00**	**0,00**
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.03.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	6.176,05	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.03.02	MOVIMENT DE TERRES	59.995,89	389,85	0,65
Apartat (1) (1)	01.01.05.01.03.03	REPOSICIONS	13.840,01	257,74	1,86
Apartat (1)	**01.01.05.01.03**	**OBRA CIVIL**	**80.011,95**	**647,59**	**0,81**
Apartat (1) (1)	01.03.04.01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	883,13	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.03.04.01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	6.397,38	0,00	0,00
Apartat (1) (1)	01.03.04.01.02.03	REPOSICIONS	850,94	0,00	0,00
Apartat (1)	**01.03.04.01.02**	**OBRA CIVIL**	**8.131,45**	**0,00**	**0,00**
			441.217,86	**2.710,86**	**0,61**
NIVELL 5: Apartat (1)					
Apartat (1)	01.01.02.03.01	DIPÒSIT	147.313,59	1.159,95	0,79
Apartat (1)	01.01.02.03.02	CAMBRA DE CLAUS	144.906,84	903,32	0,62
Apartat	**01.01.02.03**	**OBRA CIVIL**	**292.220,43**	**2.063,27**	**0,71**
Apartat (1)	01.01.02.04.01	DIPÒSIT	21.290,92	702,84	3,30
Apartat (1)	01.01.02.04.02	CAMBRA DE CLAUS	30.072,36	2.108,52	7,01
Apartat	**01.01.02.04**	**CALDERERIA**	**51.363,28**	**2.811,36**	**5,47**
Apartat (1)	01.01.02.05.01	DIPÒSIT	4.417,94	0,00	0,00
Apartat (1)	01.01.02.05.02	CAMBRA DE CLAUS	117.194,30	0,00	0,00
Apartat	**01.01.02.05**	**ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL**	**121.612,24**	**0,00**	**0,00**
Apartat (1)	01.01.05.01.01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA	59.390,57	2.115,78	3,56
Apartat (1)	01.01.05.01.02	CENTRE DE MESURA	60.854,03	0,00	0,00
Apartat (1)	01.01.05.01.03	OBRA CIVIL	80.011,95	647,59	0,81
Apartat	**01.01.05.01**	**MITJA TENSIÓ**	**200.256,55**	**2.763,37**	**1,38**
Apartat (1)	01.01.05.04.01	CONDUCTORS	16.346,72	0,00	0,00
Apartat (1)	01.01.05.04.02	SAFATES, CANALS I TUBS	2.769,06	0,00	0,00
Apartat	**01.01.05.04**	**LÍNIES DE POTÈNCIA**	**19.115,78**	**0,00**	**0,00**
Apartat (1)	01.01.05.06.01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	23.490,50	0,00	0,00
Apartat (1)	01.01.05.06.02	COMUNICACIONS I SEGURETAT	14.966,64	0,00	0,00
Apartat (1)	01.01.05.06.03	LÍNIES DE CONTROL	3.270,72	0,00	0,00
Apartat	**01.01.05.06**	**SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**	**41.727,86**	**0,00**	**0,00**
Apartat (1)	01.02.04.01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	995,10	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.04.01.02	MOVIMENT DE TERRES	3.421,70	16,20	0,47
Apartat (1)	01.02.04.01.03	OBRA CIVIL	66.262,67	2.831,41	4,27
Apartat (1)	01.02.04.01.04	EQUIPS MECÀNICS	8.927,19	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.04.01.05	REPOSICIONS	1.781,81	114,86	6,45

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Apartat	**01.02.04.01**	**ARQUETES D'AIREACIÓ**	**81.388,47**	**2.962,47**	**3,64**
Apartat (1)	01.02.04.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	269,34	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.04.02.02	MOVIMENT DE TERRES	4.956,03	16,20	0,33
Apartat (1)	01.02.04.02.03	OBRA CIVIL	39.073,47	832,79	2,13
Apartat (1)	01.02.04.02.04	EQUIPS MECÀNICS	4.895,70	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.04.02.05	REPOSICIONS	692,59	43,42	6,27
Apartat	**01.02.04.02**	**ARQUETES DE DESGUÀS**	**49.887,13**	**892,41**	**1,79**
Apartat (1)	01.02.05.01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	299,16	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.05.01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.403,25	92,81	6,61
Apartat (1)	01.02.05.01.03	OBRA CIVIL	11.475,46	129,95	1,13
Apartat (1)	01.02.05.01.04	ELEMENTS MECÀNICS	3.156,91	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.05.01.05	CALDERERIA	4.748,49	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.05.01.06	REPOSICIONS	260,88	0,00	0,00
Apartat	**01.02.05.01**	**CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2**	**21.344,15**	**222,76**	**1,04**
Apartat (1)	01.02.05.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	703,14	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.05.02.02	MOVIMENT DE TERRES	2.467,96	16,20	0,66
Apartat (1)	01.02.05.02.03	OBRA CIVIL	16.622,05	163,54	0,98
Apartat (1)	01.02.05.02.04	ELEMENTS MECÀNICS	4.474,13	0,00	0,00
Apartat (1)	01.02.05.02.05	CALDERERIA	8.527,68	702,84	8,24
Apartat (1)	01.02.05.02.06	REPOSICIONS	819,69	43,42	5,30
Apartat	**01.02.05.02**	**CREUAMENT TORRENT REGUISSOL**	**33.614,65**	**926,00**	**2,75**
Apartat (1)	01.03.01.03.01	ESTRUCTURA	22.115,30	129,95	0,59
Apartat (1)	01.03.01.03.02	COBERTA	8.384,83	0,00	0,00
Apartat (1)	01.03.01.03.03	VARIS	8.595,07	0,00	0,00
Apartat	**01.03.01.03**	**OBRA CIVIL**	**39.095,20**	**129,95**	**0,33**
Apartat (1)	01.03.04.01.01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA	7.081,17	705,26	9,96
Apartat (1)	01.03.04.01.02	OBRA CIVIL	8.131,45	0,00	0,00
Apartat	**01.03.04.01**	**LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM**	**15.212,62**	**705,26**	**4,64**
Apartat (1)	01.03.04.03.01	CONDUCTORS	4.645,90	0,00	0,00
Apartat (1)	01.03.04.03.02	SAFATES, CANALS I TUBS	2.588,08	0,00	0,00
Apartat	**01.03.04.03**	**LÍNIES DE POTÈNCIA**	**7.233,98**	**0,00**	**0,00**
Apartat (1)	01.03.04.05.01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	22.296,67	0,00	0,00
Apartat (1)	01.03.04.05.02	COMUNICACIONS I SEGURETAT	14.966,64	0,00	0,00
Apartat (1)	01.03.04.05.03	LÍNIES DE CONTROL	3.426,15	0,00	0,00
Apartat	**01.03.04.05**	**SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL**	**40.689,46**	**0,00**	**0,00**
			1.014.761,80	**13.476,85**	**1,33**
NIVELL 4: Apartat					
Apartat	01.01.01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	284,25	0,00	0,00
Apartat	01.01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	1.083,34	16,20	1,50
Apartat	01.01.01.03	CANONADA I ACCESSORIS	8.288,89	0,00	0,00
Apartat	01.01.01.04	REPOSICIONS	310,04	43,42	14,00
Titol 3	**01.01.01**	**CANONADA DE CONNEXIÓ**	**9.966,52**	**59,62**	**0,60**
Apartat	01.01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	877,39	0,00	0,00
Apartat	01.01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	56.005,60	16,20	0,03
Apartat	01.01.02.03	OBRA CIVIL	292.220,43	2.063,27	0,71
Apartat	01.01.02.04	CALDERERIA	51.363,28	2.811,36	5,47
Apartat	01.01.02.05	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	121.612,24	0,00	0,00
Apartat	01.01.02.06	URBANITZACIÓ	21.554,74	251,11	1,16
Titol 3	**01.01.02**	**DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS**	**543.633,68**	**5.141,94**	**0,95**
Apartat	01.01.03.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	1.051,00	0,00	0,00
Apartat	01.01.03.02	MOVIMENT DE TERRES	10.054,31	242,08	2,41
Apartat	01.01.03.03	CANONADA I ACCESSORIS	18.020,23	0,00	0,00
Apartat	01.01.03.04	POUS DE DESGUÀS	14.723,26	0,00	0,00

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Apartat	01.01.03.05	REPOSICIONS	397,00	43,42	10,94
Titol 3	**01.01.03**	**XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS**	**44.245,80**	**285,50**	**0,65**
Apartat	01.01.04.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	352,78	0,00	0,00
Apartat	01.01.04.02	MOVIMENT DE TERRES	764,19	0,00	0,00
Apartat	01.01.04.03	CANONADA	2.622,50	0,00	0,00
Apartat	01.01.04.04	REPOSICIONS	1.374,20	43,42	3,16
Apartat	01.01.04.05	MASSISSOS	1.267,55	172,75	13,63
Titol 3	**01.01.04**	**CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·**	**6.381,22**	**216,17**	**3,39**
Apartat	01.01.05.01	MITJA TENSIÓ	200.256,55	2.763,37	1,38
Apartat	01.01.05.02	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10	8.352,48	705,26	8,44
Apartat	01.01.05.03	QUADRES ELÈCTRICS	48.957,30	0,00	0,00
Apartat	01.01.05.04	LÍNIES DE POTÈNCIA	19.115,78	0,00	0,00
Apartat	01.01.05.05	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS	2.097,53	0,00	0,00
Apartat	01.01.05.06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	41.727,86	0,00	0,00
Apartat	01.01.05.07	LEGALITZACIONS	3.814,76	0,00	0,00
Apartat	01.01.05.08	XARXA DE TERRES	1.153,86	0,00	0,00
Titol 3	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS**	**325.476,12**	**3.468,63**	**1,07**
Apartat	01.02.04.01	ARQUETES D'AIREACIÓ	81.388,47	2.962,47	3,64
Apartat	01.02.04.02	ARQUETES DE DESGUÀS	49.887,13	892,41	1,79
Titol 3	**01.02.04**	**ARQUETES**	**131.275,60**	**3.854,88**	**2,94**
Apartat	01.02.05.01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2	21.344,15	222,76	1,04
Apartat	01.02.05.02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL	33.614,65	926,00	2,75
Titol 3	**01.02.05**	**CREUAMENTS**	**54.958,80**	**1.148,76**	**2,09**
Apartat	01.03.01.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	331,04	0,00	0,00
Apartat	01.03.01.02	MOVIMENT DE TERRES	8.008,52	16,20	0,20
Apartat	01.03.01.03	OBRA CIVIL	39.095,20	129,95	0,33
Apartat	01.03.01.04	CALDERERIA	4.823,64	702,84	14,57
Apartat	01.03.01.05	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL	30.750,75	0,00	0,00
Apartat	01.03.01.06	URBANITZACIÓ	3.540,76	0,00	0,00
Titol 3	**01.03.01**	**ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP**	**86.549,91**	**848,99**	**0,98**
Apartat	01.03.03.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	2.301,99	0,00	0,00
Apartat	01.03.03.02	MOVIMENT DE TERRES	1.958,18	16,20	0,83
Apartat	01.03.03.03	CANONADA I ACCESSORIS	14.427,74	702,84	4,87
Apartat	01.03.03.04	REPOSICIONS	763,64	43,42	5,69
Titol 3	**01.03.03**	**CONNEXIÓ ETAP**	**19.451,55**	**762,46**	**3,92**
Apartat	01.03.04.01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM	15.212,62	705,26	4,64
Apartat	01.03.04.02	QUADRES ELÈCTRICS	28.292,97	0,00	0,00
Apartat	01.03.04.03	LÍNIES DE POTÈNCIA	7.233,98	0,00	0,00
Apartat	01.03.04.04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS	1.663,33	0,00	0,00
Apartat	01.03.04.05	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL	40.689,46	0,00	0,00
Apartat	01.03.04.06	LEGALITZACIONS	2.596,23	0,00	0,00
Apartat	01.03.04.07	XARXA DE TERRES	1.153,86	0,00	0,00
Titol 3	**01.03.04**	**INSTAL·LACIONS**	**96.842,45**	**705,26**	**0,73**
			1.318.781,65	**16.492,21**	**1,25**

NIVELL 3: Titol 3

Titol 3	01.01.01	CANONADA DE CONNEXIÓ	9.966,52	59,62	0,60
Titol 3	01.01.02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS	543.633,68	5.141,94	0,95
Titol 3	01.01.03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	44.245,80	285,50	0,65
Titol 3	01.01.04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA	6.381,22	216,17	3,39
Titol 3	01.01.05	INSTAL·LACIONS	325.476,12	3.468,63	1,07
Capítol	**01.01**	**ESTACIÓ DE BOMBAMENT**	**929.703,34**	**9.171,86**	**0,99**
Titol 3	01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	34.060,42	0,00	0,00
Titol 3	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	527.536,58	2.429,61	0,46

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
Titol 3	01.02.03	CANONADA	422.811,82	6.199,27	1,47
Titol 3	01.02.04	ARQUETES	131.275,60	3.854,88	2,94
Titol 3	01.02.05	CREUAMENTS	54.958,80	1.148,76	2,09
Titol 3	01.02.06	REPOSICIONS	124.757,43	2.316,94	1,86
Titol 3	01.02.07	MASSISSOS	53.865,36	129,95	0,24
Capítol	**01.02**	**CANONADA D'IMPULSIÓ**	**1.349.266,01**	**16.079,41**	**1,19**
Titol 3	01.03.01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	86.549,91	848,99	0,98
Titol 3	01.03.02	CAMÍ D'ACCÉS	9.553,90	0,00	0,00
Titol 3	01.03.03	CONNEXIÓ ETAP	19.451,55	762,46	3,92
Titol 3	01.03.04	INSTAL·LACIONS	96.842,45	705,26	0,73
Capítol	**01.03**	**CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	**212.397,81**	**2.316,71**	**1,09**
Titol 3	01.04.01	55 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS	34.794,88	0,00	0,00
Titol 3	01.04.02	57 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT	8.919,64	0,00	0,00
Titol 3	01.04.03	60 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT	1.455,82	0,00	0,00
Titol 3	01.04.04	61 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS	4.912,92	0,00	0,00
Titol 3	01.04.05	CREUAMENTS	10.934,69	0,00	0,00
Capítol	**01.04**	**SERVEIS AFECTATS**	**61.017,95**	**0,00**	**0,00**
			2.552.385,11	**27.567,98**	**1,08**

NIVELL 2: Capítol

Capítol	01.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	929.703,34	9.171,86	0,99
Capítol	01.02	CANONADA D'IMPULSIÓ	1.349.266,01	16.079,41	1,19
Capítol	01.03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	212.397,81	2.316,71	1,09
Capítol	01.04	SERVEIS AFECTATS	61.017,95	0,00	0,00
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	244.817,53	0,00	0,00
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	65.084,80	0,00	0,00
Capítol	01.07	ALTRES PARTIDES	38.000,00	0,00	0,00
Obra	**01**	**Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDE**	**2.900.287,44**	**27.567,98**	**0,95**
			2.900.287,44	**27.567,98**	**0,95**

NIVELL 1: Obra

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I	2.900.287,44	27.567,98	0,95
Obra	**01**		**2.900.287,44**	**27.567,98**	**0,95**

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

6. PRESSUPOST PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST *

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	42,89	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
3	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
4	J030E50A	U	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	53,42	0,000	0,00
5	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	37,64	0,000	0,00

TOTAL Apartat **01.01.01.02** **16,20**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	03	CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00

TOTAL Apartat **01.01.01.03** **0,00**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
2	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	0,000	0,00

TOTAL Apartat **01.01.01.04** **43,42**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

PCQ

PRESSUPOST *

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
2	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20

TOTAL Apartat **01.01.02.02** **16,20**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	3,000	100,77
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	2,000	195,30
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	2,000	150,20
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	3,000	389,85
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	3,000	63,93

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.02.03.01.01** **900,05**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00

5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	2,000	259,90

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.02.03.01.02** **259,90**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	1,000	97,65
3	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
4	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	1,000	75,10
5	J060780A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 6 provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 11)	151,97	1,000	151,97
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	3,000	389,85
7	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'art. 103.3.2 del Codi Estructural, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 21)	19,60	3,000	58,80

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.02.03.02.01** **773,37**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	97,65	0,000	0,00

			(P - 12)		
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.02.03.02.02** **129,95**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	04	CALDERERIA
Apartat (1)	01	DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	1,000	637,08
2	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	1,000	17,69
3	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	1,000	48,07

TOTAL Apartat (1) **01.01.02.04.01** **702,84**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	04	CALDERERIA
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	3,000	144,21
2	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	3,000	53,07
3	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	3,000	1.911,24

TOTAL Apartat (1) **01.01.02.04.02** **2.108,52**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	06	URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
3	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00
6	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	1,000	21,31
7	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	2,000	186,38

TOTAL Apartat 01.01.02.06 **251,11**

Obra 01 Pressupost 25109
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	37,64	0,000	0,00
2	J030E50A	U	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	53,42	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	0,000	0,00
4	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	0,000	0,00
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	0,000	0,00
7	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	42,89	0,000	0,00
8	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	0,000	0,00
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	0,000	0,00
10	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 16)	15,16	1,000	15,16
11	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	4,000	64,80

12	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 19)	162,12	1,000	162,12

TOTAL Apartat 01.01.03.02 **242,08**

Obra 01 Pressupost 25109
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 04 POUS DE DESGUÀS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 31)	462,99	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.03.04 **0,00**

Obra 01 Pressupost 25109
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 05 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
2	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.03.05 **43,42**

Obra 01 Pressupost 25109
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
3	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	0,000	0,00
4	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	42,89	0,000	0,00
5	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	37,64	0,000	0,00
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	0,000	0,00
7	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	0,000	0,00
8	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	0,000	0,00

9	J030E50A	U	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	53,42	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.04.02 0,00

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	03	CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV11115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS (P - 32)	563,57	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.04.03 0,00

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
3	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
4	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00
6	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.04.04 43,42

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	05	MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	1,000	97,65
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	1,000	75,10

3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.01.04.05 172,75

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ12R977	U	Jornada de proves de comprovació de cables de mitja tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, punts calents en les connexions, materials utilitzats en les terminacions interior/exterior, resistència de l'aïllament entre fases i resistència de l'aïllament entre fases-terra (P - 34)	705,26	3,000	2.115,78

TOTAL Apartat (1) 01.01.05.01.01 2.115,78

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	0,000	0,00
3	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	0,000	0,00
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	0,000	0,00
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	0,000	0,00
6	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	0,000	0,00
7	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	3,000	389,85

TOTAL	**Apartat (1) (1)**		**01.01.05.01.03.02**			**389,85**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT			
Titol 3		05	INSTAL·LACIONS			
Apartat		01	MITJA TENSIÓ			
Apartat (1)		03	OBRA CIVIL			
Apartat (1) (1)		03	REPOSICIONS			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 28)	71,44	3,000	214,32
2	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 30)	227,37	0,000	0,00
3	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 27)	20,26	0,000	0,00
4	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 29)	432,87	0,000	0,00
5	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 26)	46,14	0,000	0,00
6	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 25)	52,92	0,000	0,00
7	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42

TOTAL	**Apartat (1) (1)**		**01.01.05.01.03.03**			**257,74**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT			
Titol 3		05	INSTAL·LACIONS			
Apartat		02	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ12R966	U	Jornada de proves de comprovació de cables de baixa tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, comprovació de l'etiquetat dels cables, punts calents en les connexions, resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, caiguda de tensió enrre els punts més desfavorables a plena càrrega, comprovació de les proteccions de capçalera, comprovació de l'equilibri entre fases, comprovació de la identificació dels conductors i verificació de distàncies de separació reglamentàries (P - 33)	705,26	1,000	705,26

TOTAL	**Apartat**		**01.01.05.02**			**705,26**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		02	CANONADA D'IMPULSIÓ			
Titol 3		02	MOVIMENT DE TERRES			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	4,000	574,32

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
2	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	4,000	171,56
3	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	4,000	204,96
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	4,000	150,56
5	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	4,000	185,20
6	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	42,89	2,000	85,78
7	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	2,000	32,40
8	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	37,64	2,000	75,28
9	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	11,000	842,71
10	J030E50A	U	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	53,42	2,000	106,84

TOTAL	**Titol 3**		**01.02.02**			**2.429,61**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		02	CANONADA D'IMPULSIÓ			
Titol 3		03	CANONADA			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV11115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS (P - 32)	563,57	11,000	6.199,27

TOTAL	**Titol 3**		**01.02.03**			**6.199,27**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		02	CANONADA D'IMPULSIÓ			
Titol 3		04	ARQUETES			
Apartat		01	ARQUETES D'AIREACIÓ			
Apartat (1)		02	MOVIMENT DE TERRES			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00

TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.04.01.02**			**16,20**
Obra		01	Pressupost 25109			
Capítol		02	CANONADA D'IMPULSIÓ			
Titol 3		04	ARQUETES			
Apartat		01	ARQUETES D'AIREACIÓ			
Apartat (1)		03	OBRA CIVIL			

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
3	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
4	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	3,000	1.911,24
5	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	3,000	53,07
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	2,000	259,90
7	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
8	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 31)	462,99	1,000	462,99
9	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	3,000	144,21

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.01.03 2.831,41

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
2	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 27)	20,26	0,000	0,00
3	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 25)	52,92	0,000	0,00
4	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 26)	46,14	0,000	0,00
5	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 28)	71,44	1,000	71,44
6	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 29)	432,87	0,000	0,00
7	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 30)	227,37	0,000	0,00

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.01.05 114,86

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
2	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.02.02 16,20

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	1,000	48,07
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95
7	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	1,000	17,69
8	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 31)	462,99	0,000	0,00
9	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	1,000	637,08

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.02.03 832,79

Obra	01	Pressupost 25109

Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.04.02.05**			**43,42**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	1,000	76,61
2	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.02**			**92,81**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
2	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95
6	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 31)	462,99	0,000	0,00
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.03**			**129,95**

Obra	01	Pressupost 25109

Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	05	CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	0,000	0,00
2	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	0,000	0,00
3	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	0,000	0,00
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.05**			**0,00**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	06	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	0,000	0,00
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.06**			**0,00**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.02.02**			**16,20**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDD42101	U	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124 (P - 31)	462,99	0,000	0,00
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	1,000	33,59
6	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.03** **163,54**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	05	CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	1,000	637,08
2	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	1,000	17,69
3	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	1,000	48,07

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.05** **702,84**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	06	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 29)	432,87	0,000	0,00
2	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 26)	46,14	0,000	0,00
3	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	0,000	0,00

4	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 30)	227,37	0,000	0,00
5	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 28)	71,44	0,000	0,00
6	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 25)	52,92	0,000	0,00
7	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
8	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 27)	20,26	0,000	0,00

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.06** **43,42**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	06	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1210F	U	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 25)	52,92	2,000	105,84
2	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42
3	J9H1310G	U	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 26)	46,14	2,000	92,28
4	J9H1N103	U	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-12 (P - 29)	432,87	2,000	865,74
5	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 30)	227,37	2,000	454,74
6	J9H1J10M	U	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353 (P - 28)	71,44	10,000	714,40
7	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 27)	20,26	2,000	40,52

TOTAL Titol 3 **01.02.06** **2.316,94**

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	07	MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95
2	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
3	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00

4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00

TOTAL Titol 3 **01.02.07** **129,95**

Obra	01	Pressupost 25109	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00

TOTAL Apartat **01.03.01.02** **16,20**

Obra	01	Pressupost 25109	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	03	OBRA CIVIL	
Apartat (1)	01	ESTRUCTURA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00
2	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	1,000	129,95

TOTAL Apartat (1) **01.03.01.03.01** **129,95**

Obra	01	Pressupost 25109	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	04	CALDERERIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons	637,08	1,000	637,08

			UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)			
2	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	1,000	17,69
3	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	1,000	48,07

TOTAL Apartat **01.03.01.04** **702,84**

Obra	01	Pressupost 25109	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	06	URBANITZACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	97,65	0,000	0,00
2	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00
3	J911G2CD	U	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE-EN 16165 (P - 24)	93,19	0,000	0,00
4	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 14)	21,31	0,000	0,00
5	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	75,10	0,000	0,00
6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 15)	33,59	0,000	0,00

TOTAL Apartat **01.03.01.06** **0,00**

Obra	01	Pressupost 25109	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP	
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
3	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	0,000	0,00
4	J2VCR10P	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 o UNE 103900 (P - 18)	16,20	1,000	16,20
5	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	0,000	0,00

6	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	0,000	0,00
7	J03D5205	U	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104 (P - 5)	42,89	0,000	0,00
8	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	0,000	0,00
9	J030E50A	U	Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1 (P - 2)	53,42	0,000	0,00
10	J0304503	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 933-1 (P - 1)	37,64	0,000	0,00

TOTAL Apartat 01.03.03.02 16,20

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	03	CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV11115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS (P - 32)	563,57	0,000	0,00
2	J89ZU30F	U	Assaig d'adherència realitzat a fàbrica d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 (P - 23)	48,07	1,000	48,07
3	J89ZU010	U	Determinació del gruix de pel.lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808 a fàbrica (P - 22)	17,69	1,000	17,69
4	J441F102	U	Mitja jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 11666 (P - 20)	637,08	1,000	637,08

TOTAL Apartat 01.03.03.03 702,84

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCQ10N	U	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103503 (P - 17)	43,42	1,000	43,42

TOTAL Apartat 01.03.03.04 43,42

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	JZ12R966	U	Jornada de proves de comprovació de cables de baixa tensió, incloent: inspecció visual de la coberta exterior, inspecció dels radis de corbatura, verificació del connexionat dels cables, comprovació de	705,26	1,000	705,26

			l'etiquetat dels cables, punts calents en les connexions, resistència de l'aïllament entre fases, resistència de l'aïllament entre fases-terra, caiguda de tensió enrre els punts més desfavorables a plena càrrega, comprovació de les proteccions de capçalera, comprovació de l'equilibri entre fases, comprovació de la identificació dels conductors i verificació de distàncies de separació reglamentàries (P - 33)			

TOTAL Apartat (1) 01.03.04.01.01 705,26

Obra	01	Pressupost 25109
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm o cúbiques de 15x15 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 10)	129,95	0,000	0,00
2	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 6)	76,61	0,000	0,00
3	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,30	0,000	0,00
4	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 8)	51,24	0,000	0,00
5	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 7)	143,58	0,000	0,00
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 4)	42,89	0,000	0,00
7	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 3)	37,64	0,000	0,00

TOTAL Apartat (1) (1) 01.03.04.01.02.02 0,00

(*) Branques incompletes

7. RESUM DEL PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	9.171,86
Capítol	01.02	CANONADA D'IMPULSIÓ	16.079,41
Capítol	01.03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	2.316,71
Capítol	01.04	SERVEIS AFECTATS	0,00
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	0,00
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	0,00
Capítol	01.07	ALTRES PARTIDES	0,00
Obra	**01**	**Pressupost 25109**	**27.567,98**
		27.567,98	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 25109	27.567,98
			27.567,98

ANNEX NÚM. 26: CODIFICACIÓ D'ACTIUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

APÈNDIX 1: LLISTAT DE TAGS 6

APÈNDIX 2: ESQUEMA P&ID 8

1. INTRODUCCIÓ

En el present projecte s'haurà d'incorporar la designació dels equips d'acord amb els criteris de codificació establerts per ATL, amb l'objectiu de facilitar la traçabilitat i la coherència al llarg de totes les fases del projecte.

Aquesta codificació és especialment rellevant en la transició cap a la fase de construcció, durant la qual, tal com s'estableix al document IPO-002 v.9.0, és habitual que es produeixin ajustos o petites modificacions sobre els equips inicialment definits. Així mateix, la correcta codificació resulta fonamental en la posterior fase d'explotació, moment en què els equips instal·lats s'integren al sistema GMAO de gestió del manteniment.

En aquest context, el projecte haurà de definir l'esquema P&ID (Piping and Instrumentation Diagram), és a dir, el diagrama d'esquema del procés, i assignar-hi els codis corresponents a tots els elements que hi intervenen.

El P&ID és la representació gràfica del conjunt de canonades, equips i instrumentació associats a un procés industrial. En el cas de les instal·lacions d'ATL, aquest procés s'ha d'entendre com l'operació associada a una determinada infraestructura, com ara un punt de lliurament a dipòsit, una estació de bombament, una arqueta de cabalímetres o qualsevol procés específic dins d'una planta, com per exemple processos de cloració, filtració o tractament d'aigua.

Un cop establert l'esquema conceptual del procés, es disposa de la informació necessària per identificar el conjunt de conduccions, la valvuleria, la instrumentació i la resta d'elements del sistema. En aquest moment, es procedirà a assignar els codis (en endavant, "tag") d'acord amb els criteris definits al document IO-169 "Codificació d'actius productius físics".

Finalment, la definició i assignació dels codis haurà de respectar la jerarquia general establerta per ATL, la qual haurà de ser validada en cada cas per l'Oficina Tècnica mitjançant el Director del projecte.

A continuació, s'inclou el llistat de codificació dels actius previstos en el projecte, així com el corresponent esquema P&ID associat:

APÈNDIX 1: LLISTAT DE TAGS

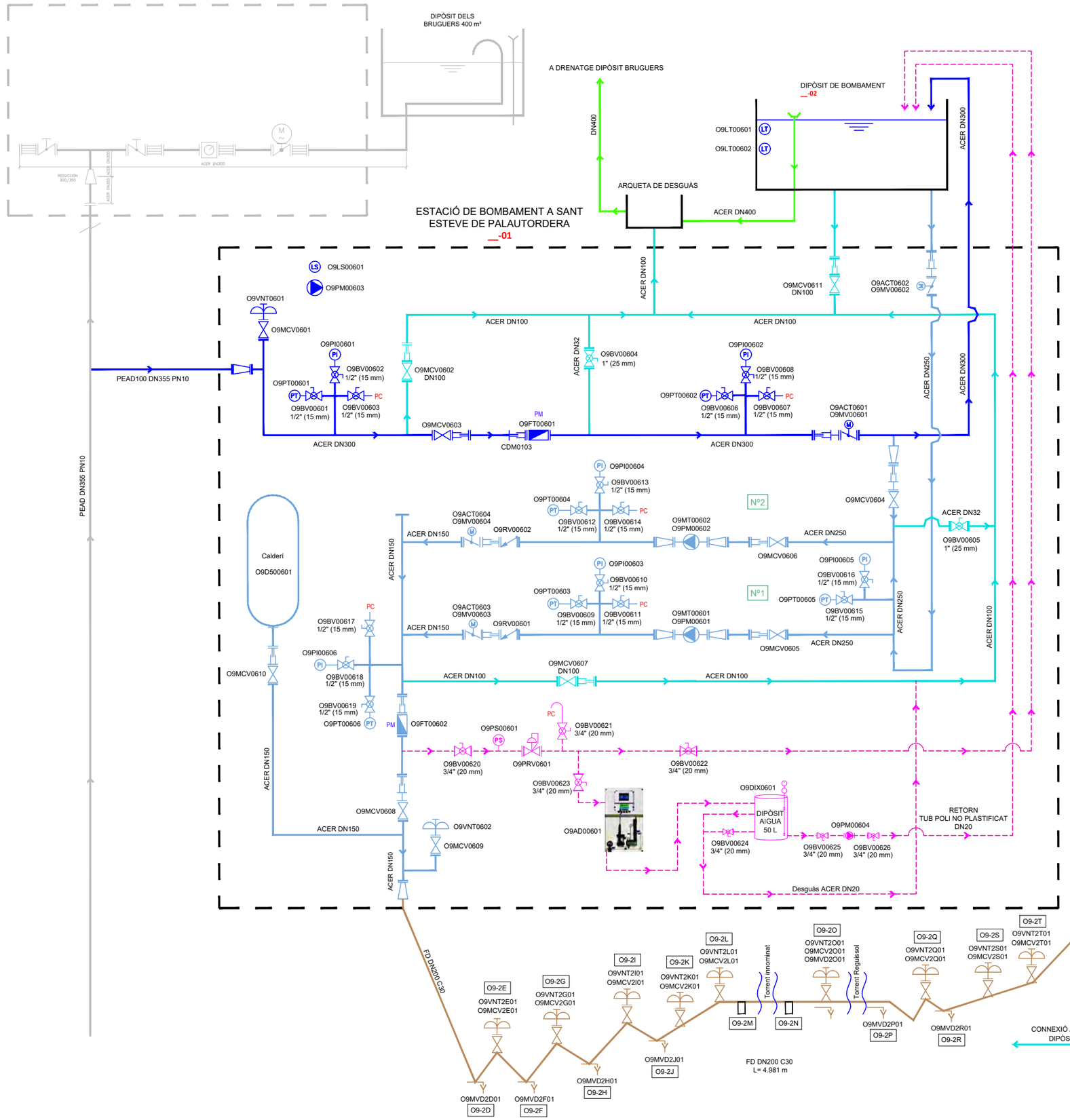
Código Ubicación TAG	Descripción	Código Ubicación Padre	Código Tipo de Componente	Código Equipo
XN06-ZZ11	**DERIVACIÓ ETAP ST ESTEVE PALAUTORDERA**	**XN06**	**DMU**	**102325**
O9-06	**EB derivació ETAP ST ESTEVE PALAUTORDERA**	**XN06-ZZ11**	**EST**	**102326**
O9-06V	**Vàlvules i caldereria**	**O9-06**	**ZNV**	**102327**
O9MCV0601	Vàlvula comporta DN50 connexió ventosa entrada dipòsit EB	O9-06V	MCV	102328
O9VNT0601	Ventosa DN50 entrada dipòsit EB	O9-06V	VNT	102329
O9BV00601	Vàlvula bola 1/2" nº 1 connexió transmisor presió entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102330
O9BV00602	Vàlvula bola 1/2" nº 1 connexió manòmetre entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102331
O9BV00603	Vàlvula bola 1/2" nº 1 PC entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102332
O9MCV0602	Vàlvula comporta DN100 desguàs d'entrada dipòsit EB	O9-06V	MCV	102333
O9MCV0603	Vàlvula comporta DN300 entrada dipòsit EB	O9-06V	MCV	102334
O9BV00604	Vàlvula bola 1" desguàs d'entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102335
O9BV00606	Vàlvula bola 1/2" nº 2 connexió transmisor presió entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102336
O9BV00607	Vàlvula bola 1/2" nº 2 PC entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102337
O9BV00608	Vàlvula bola 1/2" nº 2 connexió manòmetre entrada dipòsit EB	O9-06V	BV0	102338
O9MV00601	Vàlvula papallona motoritzada DN300 entrada a dipòsit EB	O9-06V	MV0	102339
O9ACT0601	Actuador vàlvula papallona DN300 entrada dipòsit EB	O9MV00601	ACT	102340
O9MCV0604	Vàlvula comporta DN250 bypass d'entrada a sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102341
O9MV00602	Vàlvula papallona motoritzada DN250 nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06V	MV0	102342
O9ACT0602	Actuador vàlvula papallona DN250 nº 1 sortida dipòsit EB	O9MV00602	ACT	102343
O9MCV0605	Vàlvula comporta DN250 nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102344
O9BV00609	Vàlvula bola 1/2" nº 1 conexió transmissor pressió sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102345
O9BV00610	Vàlvula bola 1/2" nº 1 connexió manòmetre sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102346
O9BV00611	Vàlvula bola 1/2" nº 1 PC sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102347
O9RV00601	Vàlvula retenció DN150 nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06V	RV0	102348
O9MV00603	Vàlvula papallona motoritzada DN150 nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06V	MV0	102349
O9ACT0603	Actuador vàlvula papallona DN150 nº 1 sortida dipòsit EB	O9MV00603	ACT	102350
O9BV00612	Vàlvula bola 1/2" nº 2 conexió transmissor pressió sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102351
O9BV00613	Vàlvula bola 1/2" nº 2 connexió manòmetre sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102352
O9BV00614	Vàlvula bola 1/2" nº 2 PC sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102353
O9MCV0606	Vàlvula comporta DN250 nº 2 sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102354
O9BV00615	Vàlvula bola 1/2" nº 3 conexió transmissor pressió sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102355
O9BV00616	Vàlvula bola 1/2" nº 3 connexió manòmetre sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102356
O9RV00602	Vàlvula retenció DN150 nº 2 sortida dipòsit EB	O9-06V	RV0	102357
O9MV00604	Vàlvula papallona motoritzada DN150 nº 2 sortida dipòsit EB	O9-06V	MV0	102358
O9ACT0604	Actuador vàlvula papallona DN150 nº 2 sortida dipòsit EB	O9MV00604	ACT	102359
O9BV00617	Vàlvula bola 1/2" nº 4 PC sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102360
O9BV00618	Vàlvula bola 1/2" nº 4 connexió manòmetre sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102361
O9BV00619	Vàlvula bola 1/2" nº 4 conexió transmissor pressió sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102362
O9MCV0607	Vàlvula comporta DN100 nº 2 desguàs de sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102363
O9BV00605	Vàlvula bola 1" nº 1 desguàs de sortida dipòsit EB	O9-06V	BV0	102364
O9MCV0608	Vàlvula comporta DN150 nº 3 sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102365
O9MCV0609	Vàlvula comporta DN50 connexió ventosa sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102366
O9VNT0602	Ventosa DN50 sortida dipòsit EB	O9-06V	VNT	102367
O9MCV0610	Vàlvula comporta DN150 connexió calderó antiariet sortida dipòsit EB	O9-06V	MCV	102368
O9D500601	Calderó antiariet DN150 sortida dipòsit EB	O9-06V	D50	102369
O9MCV0611	Vàlvula comporta DN100 desguàs dipòsit EB	O9-06V	MCV	102370
O9-06A	**Aparells de mesura**	**O9-06**	**ZNA**	**102371**
O9PI00601	Manòmetre 1/2" nº 1 entrada dipòsit EB	O9-06A	PI0	102372
O9PT00601	Transmissor pressió 1/2" nº 1 entrada dipòsit EB	O9-06A	PT0	102373
O9PI00602	Manòmetre 1/2" nº 2 entrada dipòsit EB	O9-06A	PI0	102374
O9PT00602	Transmissor pressió 1/2" nº 2 entrada dipòsit EB	O9-06A	PT0	102375
O9PT00603	Transmissor pressió 1/2" nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06A	PT0	102376
O9PI00603	Manòmetre 1/2" nº 1 sortida dipòsit EB	O9-06A	PI0	102377
O9PT00604	Transmissor pressió 1/2" nº 2 sortida dipòsit EB	O9-06A	PT0	102378
O9PI00604	Manòmetre 1/2" nº 2 sortida dipòsit EB	O9-06A	PI0	102379
O9PI00605	Manòmetre 1/2" nº 3 sortida dipòsit EB	O9-06A	PI0	102380
O9PT00605	Transmissor pressió 1/2" nº 3 sortida dipòsit EB	O9-06A	PT0	102381
O9PI00606	Manòmetre 1/2" nº 4 sortida dipòsit EB	O9-06A	PI0	102382

Código Ubicación TAG	Descripción	Código Ubicación Padre	Código Tipo de Componente	Código Equipo
O9PT00606	Transmissor pressió 1/2" nº 4 sortida dipòsit EB	O9-06A	PT0	102383
O9LS00601	Sensor inundació EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06A	LS0	102384
O9LT00601	Mesurador Nivell nº1 dipòsit EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06A	LT0	102385
O9LT00602	Mesurador Nivell nº2 dipòsit EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06A	LT0	102386
O9-06C	**Cabalímetres**	**O9-06**	**ZNC**	**102387**
O9FT00601	Cabalímetre DN300 entrada dipòsit EB	O9-06C	FT0	102388
O9FT00602	Cabalímetre DN150 sortida dipòsit EB	O9-06C	FT0	102389
O9-06G	**Grups motrius**	**O9-06**	**ZNG**	**102390**
O9PM00601	Bomba nº 1 EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06G	PM0	102391
O9MT00601	Motor bomba nº 1 EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06G	MT0	102392
O9PM00602	Bomba nº 2 EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06G	PM0	102393
O9MT00602	Motor bomba nº 2 EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06G	MT0	102394
O9PM00603	Bomba d'esgotament EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06G	PM0	102395
O9-06Z	**Zona cloració**	**O9-06**	**ZNZ**	**102396**
O9BV00620	Vàlvula bola 3/4" nº 1 cloració EB	O9-06Z	BV0	102397
O9PS00601	Pressostat cloració EB	O9-06Z	PS0	102398
O9PRV0601	Vàlvula contrapressió DN20 cloració EB	O9-06Z	PRV	102399
O9BV00621	Vàlvula bola 3/4" PC cloració EB	O9-06Z	BV0	102400
O9BV00622	Vàlvula bola 3/4" bypass analitzador clor cloració EB	O9-06Z	BV0	102401
O9BV00623	Vàlvula bola 3/4" entrada analitzador clor cloració EB	O9-06Z	BV0	102402
O9AD00601	Analitzador clor/diòxid de clor cloració EB	O9-06Z	AD0	102403
O9DIX0601	Dipòsit 50 L aigua cloració EB	O9-06Z	DIX	102404
O9BV00624	Vàlvula bola 3/4" desguàs dipòsit aigua cloració EB	O9-06Z	BV0	102405
O9BV00625	Vàlvula bola 3/4" entrada bomba dosificadora cloració EB	O9-06Z	BV0	102406
O9PM00604	Bomba dosificadora cloració EB	O9-06Z	PM1	102407
O9BV00626	Vàlvula bola 3/4" sortida bomba dosificadora cloració EB	O9-06Z	BV0	102408
O9-06S	**Sistemes auxiliars**	**O9-06**	**ZNS**	**102409**
O9PQ00601	Pont grua monorrail EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06S	PQ0	102410
O9MN00601	Polipast 1,6TN EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06S	MN0	102411
O9EN20601	Enllumenat emergència EB	O9-06S	EN2	102412
O9EM00601	Extractor EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06S	EM0	102413
O9-06B	**Aparellatge elèctric BT**	**O9-06**	**ZNB**	**102414**
O9AT50601	Bateria condensadors EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06B	AT5	102415
O9PLC0601	PLC EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06B	PLC	102416
O9PLA0601	Armari electric EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06B	PLA	102417
O9PLN0601	Armari control EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06B	PLN	102418
O9UP10601	SAI EB derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-06B	UP1	102419
O9-06E	**Edificació**	**O9-06**	**ZNE**	**102420**
O9DIP0601	**Dipòsit bombament EB derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**O9-06E**	**DIP**	**102421**
XN06-ZZ11CN1	**CANONADA DERIVACIO ETAP ST ESTEVE PALAUTORDERA**	**XN06-ZZ11**	**CNM**	**102422**
CNO906O92D	Canonada DN200 tram inici/O9-2D Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102423
CNO92DO92E	Canonada DN200 O9-2D/O9-2E Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102424
CNO92EO92F	Canonada DN200 O9-2E/O9-2F Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102425
CNO92FO92G	Canonada DN200 O9-2F/O9-2G Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102426
CNO92GO92H	Canonada DN200 O9-2G/O9-2H Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102427
CNO92HO92I	Canonada DN200 O9-2H/O9-2I Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102428
CNO92IO92J	Canonada DN200 O9-2I/O9-2J Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102429
CNO92JO92K	Canonada DN200 O9-2J/O9-2K Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102430
CNO92KO92L	Canonada DN200 O9-2K/O9-2L Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102431
CNO92LO92M	Canonada DN200 O9-2L/O9-2M Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102432
CNO92MO92N	Canonada DN200 O9-2M/O9-2N Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102433
CNO92NO92O	Canonada DN200 O9-2N/O9-2O Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102434
CNO92OO92P	Canonada DN200 O9-2O/O9-2P Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102435
CNO92PO92Q	Canonada DN200 O9-2P/O9-2Q Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102436
CNO92QO92R	Canonada DN200 O9-2Q/O9-2R Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102437
CNO92RO92S	Canonada DN200 O9-2R/O9-2S Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102438
CNO92SO92T	Canonada DN200 O9-2S/O9-2T Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102439
CNO92TO92U	Canonada DN200 O9-2T/O9-2U Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102440

Código Ubicación TAG	Descripción	Código Ubicación Padre	Código Tipo de Componente	Código Equipo
CNO92UO92V	Canonada DN200 O9-2U/O9-2V Derivació ETAP St Esteve Palautordera	XN06-ZZ11CN1	CNM	102441
O9-2D	**Arqueta desguàs PK0+610,86 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102442**
O9MVD2D01	Vàlvula desguàs DN80 PK0+610,86 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2D	MVD	102443
O9-2E	**Arqueta ventosa PK0+707,56 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102444**
O9MCV2E01	Vàlvula comporta DN50 PK0+707,56 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2E	MCV	102445
O9VNT2E01	Ventosa DN50 PK0+707,56 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2E	VNT	102446
O9-2F	**Arqueta desguàs PK0+845,34 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102447**
O9MVD2F01	Vàlvula desguàs DN80 PK0+845,34 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2F	MVD	102448
O9-2G	**Arqueta ventosa PK1+198,05 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102449**
O9MCV2G01	Vàlvula comporta DN50 PK1+198,05 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2G	MCV	102450
O9VNT2G01	Ventosa DN50 PK1+198,05 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2G	VNT	102451
O9-2H	**Arqueta desguàs PK1+211,24 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102452**
O9MVD2H01	Vàlvula desguàs DN80 PK1+211,24 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2H	MVD	102453
O9-2I	**Arqueta ventosa PK1+594,9 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102454**
O9MCV2I01	Vàlvula comporta DN50 PK1+594,9 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2I	MCV	102455
O9VNT2I01	Ventosa DN50 PK1+594,9 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2I	VNT	102456
O9-2J	**Arqueta desguàs PK1+667,66 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102457**
O9MVD2J01	Vàlvula desguàs DN80 PK1+667,66 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2J	MVD	102458
O9-2K	**Arqueta ventosa PK2+098,18 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102459**
O9MCV2K01	Vàlvula comporta DN50 PK2+098,18 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2K	MCV	102460
O9VNT2K01	Ventosa DN50 PK2+098,18 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2K	VNT	102461
O9-2L	**Arqueta ventosa PK2+519,64 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102462**
O9MCV2L01	Vàlvula comporta DN50 PK2+519,64 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2L	MCV	102463
O9VNT2L01	Ventosa DN50 PK2+519,64 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2L	VNT	102464
O9-2M	**Arqueta creuament Torrent Innominat 2 PK2+651,51 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102465**
O9-2N	**Arqueta creuament Torrent Innominat 2 PK2+665,90 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102466**
O9-2O	**Arqueta creuament Torrent Reguissol PK2+803 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102467**
O9MVD2O01	Vàlvula desguàs DN80 PK2+803 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2O	MVD	102468
O9MCV2O01	Vàlvula comporta DN50 PK2+803 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2O	MCV	102469
O9VNT2O01	Ventosa DN50 PK2+803 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2O	VNT	102470
O9-2P	**Arqueta creuament Torrent Reguissol PK2+818 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102471**
O9MVD2P01	Vàlvula desguàs DN80 PK2+818 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2P	MVD	102472
O9-2Q	**Arqueta ventosa PK3+167,61 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102473**
O9MCV2Q01	Vàlvula comporta DN50 PK3+167,61 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2Q	MCV	102474
O9VNT2Q01	Ventosa DN50 PK3+167,61 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2Q	VNT	102475
O9-2R	**Arqueta desguàs PK3+240 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102476**
O9MVD2R01	Vàlvula desguàs DN80 PK3+240 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2R	MVD	102477
O9-2S	**Arqueta ventosa PK3+700 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102478**
O9MCV2S01	Vàlvula comporta DN50 PK3+700 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2S	MCV	102479
O9VNT2S01	Ventosa DN50 PK3+700 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2S	VNT	102480
O9-2T	**Arqueta ventosa PK4+200 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102481**
O9MCV2T01	Vàlvula comporta DN50 PK4+200 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2T	MCV	102482
O9VNT2T01	Ventosa DN50 PK4+200 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2T	VNT	102483
O9-2U	**Arqueta ventosa PK4+722,84 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**XN06-ZZ11CN1**	**PER**	**102484**
O9MCV2U01	Vàlvula comporta DN50 PK4+722,84 connexió ventosa derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2U	MCV	102485
O9VNT2U01	Ventosa DN50 PK4+722,84 derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2U	VNT	102486
O9-07	**DIPOSIT ARRIBADA ETAP ST ESTEVE PALAUTORDERA (NATL)**	**XN06-ZZ11**	**DIP**	**102487**
O9-2V	**Arqueta d'arribada PK4+888 derivació ETAP St Esteve Palautordera**	**O9-07**	**PER**	**102488**
O9-2VV	**Vàlvules i caldereria**	**O9-2V**	**ZNV**	**102489**
O9MCV02V01	Vàlvula comporta DN50 connexió ventosa arribada derivació ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	MCV	102490
O9VNT2V01	Ventosa DN50 arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	VNT	102491
O9BV02V01	Vàlvula bola 1/2" connexió transmissor pressió arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	BV0	102492
O9BV02V02	Vàlvula bola 1/2" connexió manòmetre arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	BV0	102493
O9BV02V03	Vàlvula bola 1/2" PC arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	BV0	102494
O9MCV2V02	Vàlvula comporta DN150 arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	MCV	102495
O9MCV2V03	Vàlvula comporta DN100 desguàs arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	MCV	102496
O9BV02V04	Vàlvula bola 1" desguàs arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	BV0	102497
O9MV02V01	Vàlvula papallona motoritzada DN150 arribada dipòsit nord ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	MV0	102498

Código Ubicación TAG	Descripción	Código Ubicación Padre	Código Tipo de Componente	Código Equipo
O9ACT2V01	Actuador vàlvula papallona DN150 arribada dipòsit nord ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	ACT	102499
O9MV02V02	Vàlvula papallona motoritzada DN150 arribada dipòsit sud ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	MV0	102500
O9ACT2V02	Actuador vàlvula papallona DN150 arribada dipòsit sud ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VV	ACT	102501
O9-2VA	**Aparells de mesura**	**O9-2V**	**ZNA**	**102502**
O9PI02V01	Manòmetre 1/2" arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VA	PI0	102503
O9PT02V01	Transmissor pressió 1/2" arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VA	PT0	102504
O9-2VC	**Cabalímetres**	**O9-2V**	**ZNC**	**102505**
O9FT02V01	Cabalímetre DN150 arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VC	FT0	102506
O9-2VB	**Aparellatge elèctric BT**	**O9-2V**	**ZNB**	**102507**
O9PLC2V01	PLC dipòsit arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VB	PLC	102508
O9PLN2V01	Armari control dipòsit arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VB	PLN	102509
O9UP12V01	SAI EB dipòsit arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2VB	UP1	102510
O9-2W	**Dipòsits arribada ETAP St Esteve Palautordera (NATL)**	**O9-07**	**DIP**	**102511**
O9-2WE	**Edificació**	**O9-2W**	**ZNE**	**102512**
O9DIP2W01	Dipòsit nord arribada ETAP St Esteve Palautordera (NATL)	O9-2WE	DIP	102513
O9DIP2W02	Dipòsit nord sud ETAP St Esteve Palautordera (NATL)	O9-2WE	DIP	102514
O9-2WA	**Aparells de mesura**	**O9-2W**	**ZNA**	**102515**
O9LT02W01	Mesurador nivell 1 dipòsit nord arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2WA	LT0	102516
O9LT02W02	Mesurador nivell 2 dipòsit nord arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2WA	LT0	102517
O9LT02W03	Mesurador nivell 1 dipòsit sud arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2WA	LT0	102518
O9LT02W04	Mesurador nivell 2 dipòsit sud arribada ETAP St Esteve Palautordera	O9-2WA	LT0	102519

APÈNDIX 2: ESQUEMA P&ID



SIMBOLOGIA I NOMENCLATURA

MCV	Vàlvula de comporta	
MV0	Vàlvula de papallona motoritzada	
RV0	Vàlvula de retenció	
PRV	Vàlvula reductora de pressió	
BV0	Vàlvula de bola	
VNT	Ventosa trifuncional	
FT0	Cabalímetre electromagnètic	
PM0	Bomba	
MT0	Motor	
CD0	Carret de desmuntatge o telescòpic	
	Junta de dilatació o carret d'expansió	
	Reducció concèntrica	
PI0	Manòmetre	
PS0	Pressostat	
PT0	Transmissor de pressió	
	Presa de mostres	
	Desguàs	
LT	Sonda de nivell	
LI		
LS	Sonda d'inundació/ /nivell màx. - nivell mín.	
PI	Indicador de pressió o manòmetre	
PT	Transmissor de pressió cec	
	Brides planes	
	Ràcord platina	

D50	Calderí antiariet	
	Injecció cloració	
AD0	Analitzador clor	
	Instal·lacions existents	
	Canonada entrada a dipòsit	
	Canonada sortida de dipòsit	
	Canonada de desguàs	
	Canonada de cloració	
	Sobreeixidor dipòsit	
	Canonada d'impulsió	

NOMENCLATURA ESPECÍFICA ADDICIONAL

LÍMIT DE REPARACIÓ	LRP	PUNT LÍMIT DE REPARACIÓ: És el punt a partir del qual ATL deixa de tenir responsabilitat pel que fa al manteniment i reparació, i en general coincideix amb el punt de lliurament.
PUNT DE LLIURAMENT	PLL	PUNT DE LLIURAMENT: És el punt a partir del qual el prestador del servei perd la responsabilitat sobre l'aigua subministrada, que passar a ser del client destinatari. Se situa en un punt perfectament definit i identificat de la instal·lació.
PUNT DE MESURA	PM	PUNT DE MESURA: És el punt on el prestador del servei quantifica, mesurant d'acord amb criteris de qualitat establerts per ell, l'aigua subministrada. Tot Punt d'Abastament disposarà dels equipaments necessaris per a la mesura del cabal o el volum lliurat procedent de les instal·lacions del sistema Ter-Llobregat.
PUNT DE CONTROL	PC	PUNT DE CONTROL: És el punt en el qual d'acord amb els criteris de qualitat de l'aigua definits en la reglamentació sanitària, es prenen les mostres, per a la determinació de les característiques de l'aigua.
PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL	PC Cl_2	PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL: És el punt on es troba una presa de mostres d'un Analitzador de Clor on-line.
PUNT DE REGULACIÓ	PR	PUNT DE REGULACIÓ: És el punt en el qual el prestador del servei disposa dels elements necessaris (vàlvula de regulació o aillament) per a la regulació, tancament o aillament del subministrament.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMA P&ID

Plànol nº: A26

Full: 1 de 1

Fitxer:

ANNEX NÚM. 27: SEGURETAT INDUSTRIAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
3. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS SUBJECTES A REGLAMENTACIÓ DE SEGURETAT INDUSTRIAL 3
3.1. Instal·lacions elèctriques 3
3.2. Instal·lacions d'equips a pressió 3
3.3. Instal·lacions de protecció contra incendis 3
3.4. Instal·lacions mecàniques i de manutenció 3
4. COMPLIMENT DEL DECRET 192/2023 3
5. GESTIÓ I TRAMITACIÓ DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL 4

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte identificar i descriure les instal·lacions del projecte subjectes a reglamentació específica en matèria de **Seguretat Industrial**, així com definir els **processos de gestió, legalització i tramitació** que caldrà tenir en compte durant la seva execució, posada en servei i explotació.

Aquest annex es redacta en compliment de la **Llei 9/2014, de seguretat industrial de Catalunya**, del **Decret 192/2023**, pel qual es regula la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes, i de la resta de normativa sectorial aplicable, així com del procediment **IPO-002 v.9.0** d'ATL.

Les prescripcions aquí recollides es traslladaran al **Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del projecte**, i seran d'obligat compliment per part del contractista adjudicatari.

2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'annex és d'aplicació a les instal·lacions projectades corresponents a:

- Nova **estació de bombament d'aigua potable** associada a l'aljub de regulació de 400 m³ situada a les instal·lacions del dipòsit dels Bruguers.
- Instal·lacions elèctriques d'alta i baixa tensió associades al bombament i a l'arqueta d'arribada.
- Instal·lacions hidràuliques, mecàniques i auxiliars associades a la impulsió de la conducció en alta.
- Instal·lacions de control, instrumentació i automatització.
- Elements auxiliars d'elevació i manteniment (pont grua i polipast).

3. RELACIÓ D'INSTAL·LACIONS SUBJECTES A REGLAMENTACIÓ DE SEGURETAT INDUSTRIAL

En funció de les característiques del projecte, s'identifiquen les següents instal·lacions afectades per normativa específica:

3.1. Instal·lacions elèctriques

- **Instal·lacions de baixa tensió (BT)**:
  - Quadres elèctrics de força i control del bombament.
  - Sistemes auxiliars i de control a l'arqueta d'arribada.
  - Reglament aplicable: **REBT (RD 842/2002)** i ITC associades.
- **Instal·lacions d'alta tensió (AT):**
  - Escomesa elèctrica en alta tensió per a l'alimentació del bombament.
  - Reglament aplicable: **RAT (RD 337/2014)**.

3.2. Instal·lacions d'equips a pressió

- Conduccions, bombes, calderí antiariet, col·lectors i elements associats a la impulsió.
- Reglament aplicable: **Reglament d'Equips a Pressió (RD 809/2021)** i ITC complementàries.

3.3. Instal·lacions de protecció contra incendis

- Mesures passives i actives de protecció de les instal·lacions industrials del bombament.
- Reglament aplicable: **RIPCI (RD 513/2017)** i, si escau, CTE DB-SI com a criteri complementari.

3.4. Instal·lacions mecàniques i de manutenció

- Pont grua i polipast de 1.600 kg per a la manipulació d'equips.
- Reglament aplicable: normativa de màquines i **RD 1215/1997** sobre disposicions mínimes de seguretat per a l'ús d'equips de treball.

4. COMPLIMENT DEL DECRET 192/2023

El projecte s'ha redactat tenint en compte el **Decret 192/2023**, pel qual es regula la seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes a Catalunya.

En particular:

- Les instal·lacions es classifiquen com a **instal·lacions industrials no destinades a l'ús públic**.
- Es preveu el compliment de les **Instruccions Tècniques Complementàries** específiques de cada reglament sectorial.
- Es defineix la documentació mínima necessària per a la legalització, posada en servei i enregistrament davant l'administració competent.

5. GESTIÓ I TRAMITACIÓ DE LA SEGURETAT INDUSTRIAL

- **5.1 Procediment ATL**

La gestió i tramitació de la seguretat industrial es realitzarà d'acord amb:

- **Document IG-034 "Gestió i tramitació de Seguretat Industrial"** del sistema de gestió d'ATL.
- **Procediment IPO-002 v.9.0**, vigent en el moment de la licitació i execució de les obres.

Aquest document IG-034 serà lliurat per ATL durant la licitació del contracte de redacció del projecte i **les seves directrius prevaldran sobre les d'aquest annex** en cas de discrepància.

- **5.2 Obligacions del contractista**

El contractista adjudicatari haurà de:

- Redactar i presentar la documentació tècnica específica de cada instal·lació (projectes, memòries, certificats, manuals).
- Tramitar la legalització davant els organismes de control autoritzats (OCA) i el Registre d'Instal·lacions Industrials de Catalunya, quan escaigui.
- Coordinar-se amb ATL per a la validació prèvia de la documentació.
- Assegurar la posada en servei només després de l'obtenció de totes les autoritzacions i actes d'inspecció favorables.

ANNEX NÚM. 28: RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5
2. CAPÍTOLS MÉS IMPORTANTS DEL PRESSUPOST 5
3. UNITATS MÉS IMPORTANTS 5

1. INTRODUCCIÓ

El present annex recull les característiques tècniques de les obres més destacades en el **"Projecte constructiu de connexió a la xarxa ter-llobregat de Sant Esteve de Palautordera**".

2. CAPÍTOLS MÉS IMPORTANTS DEL PRESSUPOST

A continuació es mostren els capítols més importants del pressupost i la seva representació en el PEM total del projecte.

	CAPÍTOL	IMPORT (PEM)	%
1	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	929.703,34 €	32,06%
2	CANONADA D'IMPULSIÓ	1.349.266,01 €	46,52%
3	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	212.397,81 €	7,32%
4	SERVEIS AFECTATS	61.017,95 €	2,10%
5	GESTIÓ DE RESIDUS	244.817,53 €	8,44%
6	SEGURETAT I SALUT	65.084,80 €	2,24%
7	ALTRES PARTIDES	38.000,00 €	1,31%
	TOTAL PEM	**2.900.287,44€**	**100%**

3. UNITATS MÉS IMPORTANTS

A continuació es presenta a mode de taula el resum de les partides més importants i la corresponent valoració.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	PF36-12AIT	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL Serie Natural, classe de pressió C40 segons la norma UNE-EN 545/2000, amb unió de campana amb contrabrida d'estanquitat i anella elastomèrica per a aigua i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	77,40	4.740,000	366.876,80	12,65
2	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs estintolaments i part proporcional d'esgotaments.	7,20	18.182,178	130.911,68	4,51
3	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	7,95	14.202,067	112.906,46	3,89
4	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada	40,95	2.604,345	106.647,93	3,68
5	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	12,37	8.253,521	102.096,05	3,52
6	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%	19,00	5.019,080	95.362,52	3,29
7	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM	30,70	3.096,421	95.060,12	3,28
8	P2R4-VSS6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t.	7,31	11.886,547	86.890,66	3,00
9	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	21,85	3.612,948	78.942,91	2,72
10	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,13	33.418,218	71.180,80	2,45
11	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	65.084,80	1,00	65.084,80	2,24
12	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.	32,41	1.346,613	43.643,73	1,50
13	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat	121,71	355,090	43.218,00	1,49
14	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,14	18.861,394	40.363,38	1,37

15	PGK0-HAZ7	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat	30,17	1.284,00	38.738,28	1,34
16	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	138,08	260,00	35.900,80	1,24
17	P225M-11APD	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM	36,20	920,00	33.304,00	1,15
18	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.	3,13	9791,490	30.647,36	1,06
19	XPA1-VA04	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres	30.000,00	1,00	30.000,00	1,03
20	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	3,78	7.725,441	29.202,17	1,01

ANNEX NÚM. 29: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS 5

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex té per objecte justificar els preus utilitzats per l'elaboració del pressupost del present projecte constructiu. Els preus que s'han utilitzat ha estat la base de preus de l'ITEC 2025 complementats amb ofertes de diferents fabricants.

2. LLISTAT DE PREUS DESCOMPOSTOS

A continuació s'adjunta el llistat de justificació de preus descompostos inclosos en el pressupost de les obres.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	26,12000	€
A01-FEP1	h	Ajudant soldador	26,12000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	26,22000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,08000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,19000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	26,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	32,66000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,25000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,16000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,73000	€
A03-FEPX	h	Cap de colla	31,16000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	30,41000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	29,42000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	35,05000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	30,41000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	29,88000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	29,42000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,22000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	62,71000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	87,91000	€
C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	55,71000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	99,22000	€
C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	99,72000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	102,63000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	102,63000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	84,61000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	106,80000	€
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	187,99000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	56,51000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	70,01000	€
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	46,05000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	65,94000	€
C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	58,23000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	65,38000	€
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	58,84000	€
C152-003B	h	Camió grua	62,11000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	54,17000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,26000	€
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	95,48000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	30,63000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	168,95000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	78,53000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,88000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	63,33000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	2,28000	€
C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	4,20000	€
C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,42000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39000	€
C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,65000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,10000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,89000	€
C20O-00DR	h	Vibrador d'agulla	1,61000	€
C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor,	3,93000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres		
C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	3,51000	€
CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	49,48000	€
CRE0-00C0	h	Motoserra	3,63000	€
CZ10000	h	Maquina amb georadar	40,00000	€
CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	12,66000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,60000	€
CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	9,79000	€
CZ15-MA0Q	h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	5,79000	€
CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	3,77000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,18000	€
B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	14,25000	€
B038-05NU	t	Palet de riera de 16 a 32 mm	29,87000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	29,22000	€
B03E-.5OG	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	7,01000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	27,06000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	19,35000	€
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	19,75000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	20,35000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,37000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	21,84000	€
B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	1,24000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	142,10000	€
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,57000	€
B060Z310	m3	Formigó HM-15, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	47,59000	€
B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	111,29000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	98,85000	€
B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	107,85000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	99,95000	€
B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	100,77000	€
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,00000	€
B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	111,92000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	103,02000	€
B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	110,63000	€
B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	116,39000	€
B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,44000	€
B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,23000	€
B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	8,57000	€
B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	160,00000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	55,92000	€
B07L-1PY9	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	51,89000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	46,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A0-2NY2	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	12,95000	€
B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,87000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,56000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,83000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	1,87000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,70000	€
B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,02000	€
B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	8,89000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,16000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,80000	€
B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	69,85000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,01000	€
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,62000	€
B0B8-1089	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	5,88000	€
B0CHE-2HL4	m2	Planxa expandida i nervada d'acer galvanitzat, de 0,3 mm de gruix	3,11000	€
B0CHK-2OMG	m	Formació de junt perimetral de la llosa de coberta amb el mur i entrega de la impermeabilització.	15,00000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	398,31000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	34,76000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	14,48000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13000	€
B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,44000	€
B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,09000	€
B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	3,21000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,89000	€
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,37000	€
B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,24000	€
B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,50000	€
B0E2-.0EIJ	u	Bloc split, massissat i lleugerement armat, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	3,00000	€
B0ED-088L	u	Placa de morter de ciment, llisa, de 400x200 mm, de cara vista, gris, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	0,78000	€
B0F1A-073W	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0G1-0H83	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment gris, polida, per a coronament de parets de 18 a 27,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	54,24000	€
B140MB6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (B1408-EM3A-ENT)	1.575,24000	€
B1689A8A0	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage	405,89000	€
B1783-USP8T	u	Stratix 2100, 8 100Mb copper	157,92000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de	28,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Residus		
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	14,50000	€
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	4,69000	€
B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,86000	€
B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,77000	€
B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	12,34000	€
B4L1-0LL1	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra.	86,00000	€
B4L1-.0LLA	m2	Safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada.	411,71000	€
B4L5-0KYQ	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	9,03000	€
B4P4-1P6U	m	Unitat de formació de calze per a encast de jàssera	150,00000	€
B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	31,80000	€
B5034-IF4IH	u	5034 Analog 4 Input isolated HART	684,38000	€
B552-081Q	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa amb 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 200x200 cm amb sòcol prefabricat	1.128,41000	€
B5ZZB-131E	u	Vis d'acer galvanitzat de 6.5x130 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	0,22000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	0,25000	€
B6053150427	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2 Sección nominal del conductor: 0,64 Diámetro del conductor: 0,33 Sección AWG: 22 Número de elementos del trenzado: 1 Tipo de trenzado: pares Color recubrimiento exterior: violeta Diámetro exterior: 7,8 Libre de halógenos (LHA): no Material recubrimiento exterior: PVC Aplicación: interior	3,06000	€
B61B-0KS6	u	Bloc buit de vidre modelat ondulat, incolor, 190x190x80 mm, segons UNE-EN 1051-2	6,42000	€
B6A2-0JT0	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	27,99000	€
B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	9,52000	€
B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	32,64000	€
B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,42000	€
B7J9-H6PN	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	4,17000	€
B7JA-0H30	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior	28,25000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	24,03000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	29,82000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	1,08000	€
B7Z0-.13F3	kg	Emulsió bituminosa tipus Igol®-A o similiar preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic i sense càrregues, de molt alta fluïdesa. Usos . Tractaments d'imprimació. . Impermeabilització de murs verticals, fonaments i construcció d'obres públiques, en general. . Protecció econòmica de superfícies de formigó, en general, aplicada a una o diverses capes, depenent del servei requerit.	3,30000	€
B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	0,31000	€
B8B0-.2GSU	kg	Pintura de protecció davant de carbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, que produeix una superfície d'acabat mat, tipus Sikagard 670W Elastocolor o equivalent. Usos . Protecció davant de la carbonatació de superfícies de morter o formigó armat. . Protecció i acabat estètic de façanes i elements de formigó sense modificar-ne la textura superficial. . Protecció preventiva d´obres noves de formigó armat en ambients agressius. . Revestiment protector i decoratiu de les obres de formigó reparades mitjançant els sistemes Sika Top® i Sika® Monotop® o equivalent. . Protecció d´elements de formigó reforçat amb fibres.	11,00000	€
B8J3-1GB9	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 10 a 20 cm de gruix, de secció plana i amb trencaaigües als dos cantells, de color estàndard	11,44000	€
B9E2-0HOL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	9,22000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	86,15000	€
BAD1-.16W	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	250,00000	€
BAD1-16WU	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	280,81000	€
BAS1-0I58	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	423,18000	€
BAS1-0I5F	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 de dues fulles batents per a una llum de 200x210 cm, preu alt	981,15000	€
BB12-0XP6	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	115,27000	€
BB33-H5IA	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 304 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, teixit llis, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	139,58000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm	1,05000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	2,00000	€
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,87000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,02000	€
BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	100,48000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD55-10M26	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125	32,51000	€
BD76-2AA9	m	Tub ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,99000	€
BD76-VKRL	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	51,36000	€
BDD1-H4XO	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat	160,42000	€
BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,62000	€
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,76000	€
BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	4,81000	€
BDDE-11TBO	u	Con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat	127,79000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,35000	€
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	49,72000	€
BDK5-1KI8	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca.	500,00000	€
BDK5-1KIA	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	195,96000	€
BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm	29,43000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,68000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	7,94000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BEM6-0ORN	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	360,55000	€
BEM9-0OPK	u	Ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3).	1.028,50000	€
BEU8-2A5G	u	Respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, transport, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit.	920,00000	€
BEW5-0OVW	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	15,87000	€
BF11-04CD	u	Brida cega de 350 mm de DN i de 16 bar de PN, d'acer ST-35	76,33000	€
BF1E0002	u	Pipa DN150 per a ventilació de arqueta, amb i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent	248,64000	€
BF31-.04Z	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal	456,72000	€
BF31-.052	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi, 200 mm de diàmetre nominal	456,24000	€
BF31-.053	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal.	456,83000	€
BF31-04Z2	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions STANDARD Aquacoat azul + juntes STD de 200 mm de diàmetre nominal	205,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF31-0529	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal	155,04000	€
BF31-053S	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal.	202,97000	€
BF31-056G	u	Colze de fosa de 90° amb dues brides, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal.	80,00000	€
BF33-05BC	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal	143,80000	€
BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal	148,42000	€
BF34-04SJ	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de fosa de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem.	250,00000	€
BF34-04SS	u	Maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent.	202,49000	€
BF36-04IL	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	65,34000	€
BF36-04IM	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL Serie Natural, classe de pressió C40 segons la norma UNE-EN 545/2000, amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar + Junta STD Vi i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	74,27000	€
BFA0-08ZJ	u	Colze de PVC corrugat de 90° de 200 mm de DN.	54,00000	€
BFA6-1GBQ	m	Tub de cPVC de 25 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	7,13000	€
BFA7-08RK	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	12,19000	€
BFA7-08SP	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	42,93000	€
BFA7-08T8	m	Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal, de 20 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0,80000	€
BFB0-WQML	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	788,98000	€
BFB0-10QT3	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	27,23000	€
BFB2-WQCI	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	167,63000	€
BFB2-WQCO	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 355 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	417,25000	€
BFB2-Z090	u	Portabrides injectat de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	7,01000	€
BFB3-.62I	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.	3,50000	€
BFB3-099V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	116,41000	€
BFB3-6090	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	5,44000	€
BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	8,92000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFB3-W61V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	92,14000	€
BFBA-YTSC	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	185,78000	€
BFBA-YTTJ	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	201,18000	€
BFLDUV80	u	Brida mòbil d'acer zincat segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16	19,39000	€
BFM0-2MOJ	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB)	178,92000	€
BFMLU50D	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	207,90000	€
BFWB-08W2	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	2,01000	€
BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000	€
BFYG-08XV	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,32000	€
BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	1,18000	€
BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	1,34000	€
BG10-Z001	u	Armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei	624,31000	€
BG10-Z002	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús	40,00000	€
BG10-Z200	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA	20.687,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Mg. 4p 40A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider	
		ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT.	
		Mg. 2p 10A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Mg. 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Mg. 2p 16A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Mg. 4p 16A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider	
		ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA	
		Mg. 2p 10A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider	
		SERVEIS ARMARI	
		Mg. 2p 10A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider	
		Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider	
		Termostat ventilació NO Schneider	
		Termostat ventilació NC Schneider	
		Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider	
		Resistencia calefactora 50W Schneider	
		Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider	
		Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA	
		Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider	
		Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo	
		Magneto 2p 2A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA	
		Guardamotor 3p 6-10A Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider	
		Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo	
		Magneto 2p 10A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI	
		Magneto 2p 10A Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	
		ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW	
		Magneto 2P 2A DC Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI	
		Magneto 2p 2A Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix	
		Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago	
		ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider	
		Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider	
		Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider	
		DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA	
		Magneto 2p 2A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider	
		Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider	
		Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller	
		TRANSMISSOR CLOR	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider	
		Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider	
		Aislador Galvánico PR electronics	
		Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller	
		CABALIMETRES	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider	
		Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix	
		Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller	
		Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller	
		Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller	
		Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller	
		Tapa lateral Weidmuller	
		ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES	
		Magneto 2P 2A DC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	
		Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller	
		Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller	
		ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP	
		Magneto 2P 2A DC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	
		Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller	
		ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP	
		Magneto 2P 2A DC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	
		ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS	
		Magneto 2P 2A DC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	
		SELECTOR LOCAL/REMOT	
		Cap selector amb clau 1NA Schneider	
		Càmara 1NC Schneider	
		VALVULES MOTORITZADES	
		Magneto 3p 10A Schneider	
		Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider	
		Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider	
		Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider	
		Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix	
		Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix	
		Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller	
		Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller	
		Cap selector amb clau 1NA Schneider	
		Càmara 1NC Schneider	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		BOMBA AIGUA	
		Magneto 3p 80A Schneider	
		Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider	
		Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider	
		Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider	
		arrencador suau per 40kw Schneider	
		Magneto 2p 6A Schneider	
		Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider	
		Magneto 2p 6A Schneider	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Magneto 2p 2A Schneider		
		BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA		
		Magneto 2p 10A Schneider		
		Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider		
		Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider		
		Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider		
		Relé tèrmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider		
		Cap selector amb clau 1NA Schneider		
		Càmara 1NC Schneider		
		Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix		
		Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller		
		Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller pont grua		
		Magneto 4p 16A Schneider		
		Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider		
		Ventilador		
		Magneto 4p 16A Schneider		
		Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider		
		TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ		
		Aislador Galvánico PR electronics		
		Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).		
BG10-Z201	u	Conjunt de: ut Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Acti9, 4 Modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Acti9, 5 Modulos, alto 250mm ut Carril modular P,ancho 650mm ut Carril modular P,regulable en prof.650mm ut Placa sop. P Perforada,4 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,6 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,12 mod+4 escuadra ut Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Plena 4 modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm ut Tapa G/P 1 aparato de 96x96 3 mod ut Lote de 12 realces +carril para NSXm ut Carril modular G/P,longitud 1,6m ut Armadura P Ancho 650.Prof 400.Alto 2m ut Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 400mm ut Placa pasacable P IP55 A650mm.P400mm ut Puerta plena P IP55,ancho 650mm ut Marco pivotante tapas P Ancho 650mm ut Cubierta SE brand,PrismaSeT P 650mm ut Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm ut 2 Paredes laterales P IP55,prof. 400mm ut Termostato S.(NA Vent.) Azul (C) ut Ventilador 560m3/h 230V IP54 (NSYCVF560M230PF)	11.710,00000	€
BG10-Z300	u	equips (01.01.03.01.04)	10.267,50000	€
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,16000	€
BG151B22ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	18,58000	€
BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	12,67000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	137,88000	€
BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	361,72000	€
BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1.086,34000	€
BG1P-IRRT	u	Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A	262,70000	€
BG1P-Z001	u	Armari cahors per CS+CGP+TMF10	2.450,00000	€
BG1P-Z002	u	Armari cahors per CS+CGP	1.155,00000	€
BG23-ZIYU	m	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra.	23,89000	€
BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	6,53000	€
BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	11,03000	€
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	4,66000	€
BG2I-H3XA	m	Safata perforada Unex 60x75 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 5J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	14,54000	€
BG2I-H3XE	m	Safata perforada Unex 60x100 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. _nSafata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997. (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 10J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	15,98000	€
BG2I-H3XQ	m	Safata perforada Unex 60x200 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	24,54000	€
BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	5,44000	€
BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,74000	€
BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,59000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000	1,34000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		V		
BG2P-1KUX	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,95000	€
BG2Q-1KSO	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,47000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,36000	€
BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,46000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,70000	€
BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,89000	€
BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,24000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,03000	€
BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	3,08000	€
BG32-0794	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	2,23000	€
BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	4,75000	€
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,20000	€
BG33-G2RD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	8,38000	€
BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,41000	€
BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	20,12000	€
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,01000	€
BG33-G2SL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	9,27000	€
BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,10000	€
BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,12000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	20,90000	€
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,41000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,82000	€
BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,03000	€
BG4I-ZA11	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	11,00000	€
BG4I-ZA1M	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.	57,75000	€
BG4M-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC	2.736,19000	€
BG4M-Z002	u	Communication Modules - (IP30/Type 1), Ethernet/IP	593,20000	€
BG4ZZZET	Ut	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	31,49000	€
BG52-H4U1	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	692,38000	€
BG5C-Z001	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A	103,47000	€
BG62DGAK	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	5,32000	€
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	9,17000	€
BG67-2YFG	u	Element per adaptar mecanismes modulars a canals i caixes, amb tapa de 65 mm	1,13000	€
BG70-Z001	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	13,50000	€
BG89-Z001	u	Controller, CompactLogix 5380, 2 MB, 16 I/Os, 40 EtherNet/IP Devices	3.308,78000	€
BG89-Z002	u	Compact 5000 Serial Interface Module	592,66000	€
BG89-Z003	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (B5069-RTB64-SPRING)	29,68000	€
BG89-Z004	u	2711PPanelView Plus 7 Performance Terminals, Touch Screen, 7 VGA, TFT Color, Ethernet DLR, 24V DC, Windows 10 IoT Core, Performa (B2711P-T7C22D9P)	2.154,32000	€
BG89-Z005	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter	435,02000	€
BG89-Z006	u	5034 Digital 16 Input	144,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG89-Z007	u	5034 Analog 8 Input Current	620,41000	€
BG89-Z008	u	5034 Digital 16 Output	165,99000	€
BG89-Z009	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals	11,06000	€
BG89-Z010	u	5034 Mounting Base 15mm	21,42000	€
BG89-Z011	u	FORTIGATE RUGGED 70F	4.551,70000	€
BG89-Z012	u	FortiCare Premium Support	3.177,59000	€
BG89-Z013	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.	1.513,02000	€
BG89-Z015	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento	72,45000	€
BG89-Z016	u	Professional TETRA Data Modem with two serial Communication Ports and embedded Web Server for configuration	3.343,16000	€
BG89-Z017	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT	579,48000	€
BG89-Z019	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural	118,87000	€
BGD1-ZJ1M	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra	30,00000	€
BGD3-1YM0	kg	Producte per a millora de la conductivitat del terreny	6,04000	€
BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	41,25000	€
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	43,75000	€
BGG1-H6LX	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei	9.295,95000	€
BGH1-H6K1	u	Dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	150,00000	€
BGH1-H6KL	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les	3.541,31000	€
BGH1-H6KM	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les	4.298,07000	€
BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.	17.832,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGJ5-Z001	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	0,32000	€
BGJ5-Z002	u	Cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	45,00000	€
BGJ5-Z103	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	566,82000	€
BGJ5-Z106	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	124,00000	€
BGJ5-11NWH	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes	4.100,00000	€
BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	400,13000	€
BGK0-H6NI	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	6,06000	€
BGK0-H6NJ	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	12,18000	€
BGK1-H6NX	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	218,88000	€
BGK1-H6O5	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de	185,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció		
BGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	350,00000	€
BGK1-Z102	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	370,00000	€
BGK1-Z6O5	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	480,00000	€
BGK1-Z6O6	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	130,00000	€
BGK1-Z6O7	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	210,00000	€
BGK2PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa.	2,50000	€
BGRVMVG12	m	CABLE ARMAT RVMV-K 12G1	9,11000	€
BGVOVMV02	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 2x0.75mm2	2,20000	€
BGVOVMV06	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 6x0.75mm2	5,20000	€
BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,29000	€
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000	€
BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,26000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	16,48000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	30,95000	€
BGW5-Z001	u	Bateria condensador d'energia reactiva optim CIRCUTOR FRF-25-440	2.000,00000	€
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,40000	€
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,42000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,20000	€
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,32000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,27000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BH43-Z001	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000	€
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	107,28000	€
BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	129,60000	€
BHMS-EN2PBR	u	Gateway_ProfibusDP	1.000,00000	€
BJM0-H6CI	u	Calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Marca: Charlatte/Hidraer) o equivalent DN150 PN10 i pressió de prova 15bar, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs.	10.800,00000	€
BJM35-V8FM	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA	5.225,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		
BJM35-V8FV	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec Manual de funcionament: Anglès US Programació: Anglès Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO bàsica Sortida de corrent: HART, activa/passiva Sortida impulso/est: passiva Sortida estats: passiva Status out/control in: passiva Sortida de polsos: p/m³ APPLICATION DATA Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h	4.112,64000	€
BJM35-.V8FV	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W	4.112,64000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		
BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa.	425,00000	€
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
BJS6-H5IQ	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre, amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	219,28000	€
BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	44,13000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	88,64000	€
BMS0-1K1C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,92000	€
BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	5,74000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36000	€
BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	163,28000	€
BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	109,13000	€
BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	109,91000	€
BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	323,51000	€
BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	791,57000	€
BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1.048,14000	€
BN12-.0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	163,28000	€
BN12-.0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	323,51000	€
BN38-HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	16,81000	€
BN38-.HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	10,00000	€
BN38-.2HENF	u	Vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc.	8,00000	€
BN47-2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	5.484,46000	€
BN47-2J50	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	7.041,42000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN47-2J53	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	7.808,02000	€
BN47-.2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	5.484,46000	€
BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	479,05000	€
BNE3-28LE	u	Filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN300 mm	250,00000	€
BNH3-32XN	u	Bomba marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent, bomba centrífuga conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor.	11.771,17000	€
BNN2-GBM6	u	Bomba de buidatge submergible, motor monofàsic de 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, connexió roscada d'1´´ de diàmetre nominal, amb un pas de sòlids de 9 mm de diàmetre màxim, cos de la bomba d'acer inoxidable AISI 304, grau de protecció IP55	231,00000	€
BNZ0-0TTH	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	361,88000	€
BNZ0-0TTY	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	930,58000	€
BNZ0-0TU5	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	476,17000	€
BNZ0-0TU9	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	898,86000	€
BNZ0-.0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	361,88000	€
BNZ0-.0TU5	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. VICAN-DBJT o equivalent.	476,17000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNZ1-0001	u	Manòmetre wika 232.50.100 d=63 mm, 0-16bar.	53,64000	€
BP2E-Z001	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000	€
BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,14000	€
BQN1-H5YB	m	Escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	450,00000	€
BQN1-.H5YB	m	Escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	200,00000	€
BQN1-.H5YC	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	430,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**		**94,35000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	25,38000	=	27,91800	
		Subtotal:					27,91800	27,91800
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,05000	=	1,23000	
		Subtotal:					1,23000	1,23000
Materials								
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	19,35000	=	29,99250	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,18000	=	0,39240	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x	142,10000	=	21,31500	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	20,35000	=	13,22750	
		Subtotal:					64,92740	64,92740
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,27918
		COST DIRECTE						94,35458
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**94,35458**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**179,47000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
		Subtotal:					1,48625	1,48625
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	21,84000	=	30,13920	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,35000	=	66,50000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	142,10000	=	53,99800	
		Subtotal:					151,07320	151,07320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,26649
		COST DIRECTE			179,47494
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,47494**

B07F-0LT0 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **104,64000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,580	x	21,84000	=	34,50720	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,300	x	142,10000	=	42,63000	
		Subtotal:					77,57320	77,57320
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						104,64200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,64200**

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **98,63000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	21,84000	=	35,59920	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	142,10000	=	35,52500	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		Subtotal:			71,56020
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,25380
		COST DIRECTE			98,62900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,62900**

B07F-0LT5 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **114,70000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
		Subtotal:					25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
		Subtotal:					1,43500	1,43500
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	21,84000	=	33,19680	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	142,10000	=	53,99800	
		Subtotal:					87,63080	87,63080
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,25380
		COST DIRECTE						114,69960
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**114,69960**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **230,67000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
		Subtotal:					26,64900	26,64900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
		Subtotal:					1,48625	1,48625
Materials								
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,35000	=	140,00000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	21,84000	=	33,41520	
				Subtotal:			202,27120	202,27120
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,26649
		COST DIRECTE						230,67294
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**230,67294**

B07F-0LT7 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **123,77000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
				Subtotal:		25,38000	25,38000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000 =	1,43500	
				Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000 =	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,480	x	21,84000 =	32,32320	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x	142,10000 =	63,94500	
				Subtotal:		96,70420	96,70420
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE					123,77300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**123,77300**

B07F-0LT8 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra — **Rend.: 1,000** — **93,93000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000 =	25,38000	
				Subtotal:		25,38000	25,38000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000 =	1,43500	
				Subtotal:		1,43500	1,43500
Materials							

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,18000	=	0,43600	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	21,84000	=	38,00160	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	142,10000	=	28,42000	
				Subtotal:			66,85760	66,85760
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,25380
		COST DIRECTE						93,92640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,92640**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **1,36000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000 =	0,13060	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000 =	0,14710	
				Subtotal:		0,27770	0,27770
Materials							
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,01000 =	1,06050	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,87000 =	0,01907	
				Subtotal:		1,07957	1,07957
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,00278
		COST DIRECTE					1,36005
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,36005**

B0B6-107I kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **1,37000** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	29,42000 =	0,14710	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	26,12000 =	0,13060	
				Subtotal:		0,27770	0,27770
Materials							
B0B7-106S	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000 =	1,07100	
B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0102	x	1,87000 =	0,01907	
				Subtotal:		1,09007	1,09007

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,00278
		COST DIRECTE			1,37055
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,37055**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	**BBB9-PC56**	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL	**Rend.:**	**1,000**	**134,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,870	/R x	30,41000	=	26,45670	
	BBB9PC56	u	Placa	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
			Subtotal:					100,00000	100,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,39685
			COST DIRECTE						126,85355
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				7,61121
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**134,46476**

P-2	**BJMB-PC20**	u	Quadre de control de clor/pH, tipus Microchem3 de 2 casnals, amb una unitat de control multi-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta, una entrada de sonda de pH i alimentació 230 V, amb panell de mesura de clor lliure residual i PH MC500, inclou panell de control d'accès, posta en marxa i calibració de l'equip.	**Rend.:**	**1,000**			**8.922,42**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	BNZ1-0007	u	Analitzador Microchem3 de clor i PH	1,000	x	8.360,00000	=	8.360,00000	
			Subtotal:					8.360,00000	8.360,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,84795
			COST DIRECTE						8.417,37795
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				505,04268
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8.922,42063**

P-3	**P191-HP4B**	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**Rend.:**	**1,000**			**269,34**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	2,3333	/R x	24,55000	=	57,28252	
			Subtotal:					116,12252	116,12252
Maquinària									
	C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	55,71000	=	55,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,22000	=	15,22000	
					Subtotal:			76,50000	76,50000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,220	x	98,85000	=	21,74700	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	29,22000	=	37,98600	
					Subtotal:			59,73300	59,73300
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,74184
					COST DIRECTE				254,09736
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		15,24584
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**269,34320**

P-4 **P2146-DJ31** m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **5,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,018	/R x	56,51000	=	1,01718	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,065	/R x	62,71000	=	4,07615	
					Subtotal:			5,09333	5,09333
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE				5,09333
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,30560
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,39893**

P-5 **P2146-DJ4J** m2 Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — **Rend.: 1,000** — **5,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060	/R x	62,71000	=	3,76260	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,022	/R x	56,51000	=	1,24322	
					Subtotal:			5,00582	5,00582
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE				5,00582
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,30035
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,30617**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-6 **P2148-49L8** m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor — **Rend.: 1,000** — **4,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	2,53800	
					Subtotal:			2,53800	2,53800
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	15,22000	=	0,76100	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	56,51000	=	1,35624	
					Subtotal:			2,11724	2,11724
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03807
					COST DIRECTE				4,69331
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,28160
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,97491**

P-7 **P214N-52TT** m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. — **Rend.: 1,000** — **872,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	6,000	/R x	29,90000	=	179,40000	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	24,55000	=	147,30000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	6,000	/R x	25,38000	=	152,28000	
					Subtotal:			478,98000	478,98000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	4,000	/R x	8,39000	=	33,56000	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	2,000	/R x	84,61000	=	169,22000	
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	6,000	/R x	15,22000	=	91,32000	
					Subtotal:			294,10000	294,10000
Materials									
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	5,000	x	8,57000	=	42,85000	
					Subtotal:			42,85000	42,85000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		7,18470
					COST DIRECTE				823,11470
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		49,38688
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**872,50158**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000				6,17 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,070	/R x	24,55000 =	1,71850	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,120	/R x	25,38000 =	3,04560	
					Subtotal:		4,76410	4,76410
Maquinària								
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,060	/R x	15,22000 =	0,91320	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	102,63000 =	0,07184	
					Subtotal:		0,98504	0,98504
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07146
				COST DIRECTE				5,82060
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,34924
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,16984**
P-9	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000				4,50 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,125	/R x	25,38000 =	3,17250	
					Subtotal:		3,17250	3,17250
Maquinària								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,125	/R x	8,20000 =	1,02500	
					Subtotal:		1,02500	1,02500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,04759
				COST DIRECTE				4,24509
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,25471
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,49979**
P-10	P21D3-.HCLH	m	Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament.	Rend.: 1,198				1.050,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	10,000	/R x	24,55000 =	204,92487	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	10,000	/R x	30,41000 =	253,83973	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		458,76460	458,76460
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	10,000	/R x	62,11000 =	518,44741	
					Subtotal:		518,44741	518,44741
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %		13,76294
				COST DIRECTE				990,97495
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		59,45850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.050,43344**
P-11	P21G4-55RH	m	Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				17,53 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	62,71000 =	6,27100	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,100	/R x	102,63000 =	10,26300	
					Subtotal:		16,53400	16,53400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE				16,53400
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,99204
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**17,52604**
P-12	P21R0-92GO	u	Tallada controlada de forma directa d'arbre de port mitjà/gran, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge	Rend.: 1,000				161,24 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,440	/R x	35,05000 =	15,42200	
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,440	/R x	32,66000 =	14,37040	
					Subtotal:		29,79240	29,79240
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	1,100	/R x	62,11000 =	68,32100	
	CR11-00JS	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	1,050	/R x	49,48000 =	51,95400	
	CRE0-00C0	h	Motoserra	0,440	/R x	3,63000 =	1,59720	
					Subtotal:		121,87220	121,87220
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,44689
				COST DIRECTE				152,11149
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		9,12669
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**161,23818**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000	12,74 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
		Subtotal:					1,22750	1,22750
Maquinària								
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,105	/R x	102,63000	=	10,77615	
		Subtotal:					10,77615	10,77615
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01841
		COST DIRECTE						12,02206
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,72132
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,74339**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	Rend.: 1,000	6,35 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,106	/R x	56,51000	=	5,99006	
		Subtotal:					5,99006	5,99006
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00000
		COST DIRECTE						5,99006
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,35940
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,34946**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	P221B-ZRAD	h	Localització de serveis amb radar	Rend.: 1,000	101,36 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
A0F-000B	h	Oficial 1a	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
		Subtotal:					54,80000	54,80000
Maquinària								
CZ10000	h	Maquina amb georadar	1,000	/R x	40,00000	=	40,00000	
		Subtotal:					40,00000	40,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,82200
		COST DIRECTE			95,62200
		DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,73732
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,35932**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.	Rend.: 1,429	7,20 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,17180	
		Subtotal:					0,17180	0,17180
Maquinària								
C139-00LJ	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 31 a 40 t	0,0503	/R x	187,99000	=	6,61714	
		Subtotal:					6,61714	6,61714
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00258
		COST DIRECTE						6,79152
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,40749
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,19901**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final	Rend.: 1,000	2,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
		Subtotal:					0,24550	0,24550
Maquinària								
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,020	/R x	106,80000	=	2,13600	
		Subtotal:					2,13600	2,13600
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,00368
		COST DIRECTE						2,38518
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,14311
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,52829**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000	1,87 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,008	/R x	99,22000	=	0,79376	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	87,91000	=	0,96701	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,76077	1,76077
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
			COST DIRECTE			1,76077
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,10565
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,86642**

P-19 **P2241-52SS** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **5,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,110	/R x	25,38000	=	2,79180	
	A0D-0007	h	Manobre	0,065	/R x	24,55000	=	1,59575	
			Subtotal:					4,38755	4,38755
Maquinària									
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,110	/R x	5,49000	=	0,60390	
			Subtotal:					0,60390	0,60390
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,06581
			COST DIRECTE						5,05726
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,30344
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,36070**

P-20 **P2251-5482** m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **47,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
			Subtotal:					0,24550	0,24550
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,63000	=	0,61578	
			Subtotal:					0,61578	0,61578
Materials									
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222	x	19,75000	=	43,88450	
			Subtotal:					43,88450	43,88450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00368
			COST DIRECTE						44,74946
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					2,68497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,43443**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-21 **P2251-.5482** m3 Subministrament i col.locacio de grava 20/40, incloent el seu transport, seleccio del material i estesa. **Rend.: 1,000** **47,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	24,55000	=	0,24550	
			Subtotal:					0,24550	0,24550
Maquinària									
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,63000	=	0,61578	
			Subtotal:					0,61578	0,61578
Materials									
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222	x	19,75000	=	43,88450	
			Subtotal:					43,88450	43,88450
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00368
			COST DIRECTE						44,74946
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					2,68497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,43443**

P-22 **P2252-548R** m3 Estesa i piconatge de terres de la pròpia obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 0,384** **9,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,014	/R x	87,91000	=	3,20505	
	C136-00F5	h	Motoanivelladora mitjana	0,007	/R x	99,72000	=	1,81781	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,007	/R x	58,23000	=	1,06148	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,009	/R x	102,63000	=	2,40539	
			Subtotal:					8,48973	8,48973
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	2,18000	=	0,10900	
			Subtotal:					0,10900	0,10900
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,00000
			COST DIRECTE						8,59873
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					0,51592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,11465**

P-23 **P2255-DPGG** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,046** **12,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,38000	=	3,88222	
					Subtotal:			3,88222	3,88222
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,51000	=	6,53701	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,160	/R x	7,77000	=	1,18853	
					Subtotal:			7,72554	7,72554
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05823
			COST DIRECTE						11,66599
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,69996
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,36595**

P-24 **P2255-.DPGG** m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **21,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	25,38000	=	4,06080	
					Subtotal:			4,06080	4,06080
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,160	/R x	7,77000	=	1,24320	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	56,51000	=	6,83771	
					Subtotal:			8,08091	8,08091
Materials									
	B03E-.5OG	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	7,01000	=	8,41200	
					Subtotal:			8,41200	8,41200
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06091
			COST DIRECTE						20,61462
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,23688
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,85150**

P-25 **P2255-11AO0** m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada **Rend.: 2,026** **40,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	25,38000	=	1,25271	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	2,42349	
					Subtotal:			3,67620	3,67620
Maquinària									

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	56,51000	=	1,39462	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,100	/R x	7,77000	=	0,38351	
					Subtotal:			1,77813	1,77813
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,550	x	21,37000	=	33,12350	
					Subtotal:			33,12350	33,12350
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05514
			COST DIRECTE						38,63297
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,31798
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,95095**

P-26 **P225M-11APD** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM **Rend.: 1,000** **36,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,2016	/R x	25,38000	=	5,11661	
					Subtotal:			5,11661	5,11661
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,056	/R x	56,51000	=	3,16456	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,2016	/R x	7,77000	=	1,56643	
					Subtotal:			4,73099	4,73099
Materials									
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	1,700	x	14,25000	=	24,22500	
					Subtotal:			24,22500	24,22500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07675
			COST DIRECTE						34,14935
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		2,04896
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,19831**

P-27 **P225M-11APE** m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **15,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,224	/R x	25,38000	=	5,68512	
	A0D-0007	h	Manobre	0,0224	/R x	24,55000	=	0,54992	
					Subtotal:			6,23504	6,23504
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,112	/R x	56,51000	=	6,32912	
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,224	/R x	7,77000	=	1,74048	
					Subtotal:			8,06960	8,06960

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,088	x	2,18000 =	0,19184	
					Subtotal:		0,19184	0,19184
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,09353
				COST DIRECTE				14,59001
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,87540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,46541**

P-28 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **0,65** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006	/R x	102,63000 =	0,61578	
					Subtotal:		0,61578	0,61578
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE				0,61578
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,03695
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,65273**

P-29 P230-DB0I m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% **Rend.: 1,394** **19,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000 =	7,04448	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400	/R x	29,42000 =	8,44189	
					Subtotal:		15,48637	15,48637
Materials								
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,090	x	1,83000 =	0,16470	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,600	x	0,45000 =	1,62000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0181	x	14,48000 =	0,26209	
					Subtotal:		2,04679	2,04679
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,38716
				COST DIRECTE				17,92032
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,07522
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,99554**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-30 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. **Rend.: 1,000** **3,13** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,065	/R x	45,45000 =	2,95425	
					Subtotal:		2,95425	2,95425
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,00000
				COST DIRECTE				2,95425
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,17726
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,13151**

P-31 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. **Rend.: 1,436** **6,40** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,160	/R x	54,17000 =	6,03565	
					Subtotal:		6,03565	6,03565
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE				6,03565
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,36214
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,39779**

P-32 P2R4-VSS6 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t. **Rend.: 1,675** **7,31** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	102,63000 =	0,42890	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,200	/R x	54,17000 =	6,46806	
					Subtotal:		6,89696	6,89696
				DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,00000
				COST DIRECTE				6,89696
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,41382
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,31078**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.	Rend.: 1,000	10,91 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,190	/R x	54,17000	=	10,29230	
		Subtotal:					10,29230	10,29230
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						10,29230
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,61754
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,90984**

P-34	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.	Rend.: 1,000	15,95 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,331	/R x	45,45000	=	15,04395	
		Subtotal:					15,04395	15,04395
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
		COST DIRECTE						15,04395
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,90264
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,94659**

P-35	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	29,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000	x	28,00000	=	28,00000	
		Subtotal:					28,00000	28,00000
		COST DIRECTE						28,00000
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,68000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,68000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	22,29 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	1,450	x	14,50000	=	21,02500	
		Subtotal:					21,02500	21,02500
		COST DIRECTE						21,02500
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,26150
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,28650**

P-37	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	Rend.: 1,000	7,95 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,600	x	4,69000	=	7,50400	
		Subtotal:					7,50400	7,50400
		COST DIRECTE						7,50400
		DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,45024
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,95424**

P-38	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm	Rend.: 10,899	105,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A03-FEPX	h	Cap de colla	1,000	/R x	31,16000	=	2,85898	
A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	4,50500	
A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	5,39866	
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,2208	/R x	29,42000	=	0,59601	
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,184	/R x	26,12000	=	0,44097	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,79962	13,79962
Maquinària								
	C20O-00DR	h	Vibrador d'agulla	2,400	/R x	1,61000 =	0,35453	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,60000 =	1,93779	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,500	/R x	168,95000 =	7,75071	
					Subtotal:		10,04303	10,04303
Materials								
	B060Z310	m3	Formigó HM-15, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	47,59000 =	49,96950	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,216	x	1,87000 =	0,40392	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	18,400	x	1,37055 =	25,21812	
					Subtotal:		75,59154	75,59154
					COST DIRECTE			99,43419
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,96605
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**105,40024**

P-39 **P312-I662** m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat **Rend.: 7,630** **121,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000 =		0,64351	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	29,42000 =		0,19279	
						Subtotal:		0,83630	0,83630
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	168,95000 =		1,77143	
						Subtotal:		1,77143	1,77143
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x	110,00000 =		112,20000	
						Subtotal:		112,20000	112,20000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01254
						COST DIRECTE			114,82027
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		6,88922
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**121,70949**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-40 **P3C1-D6X0** m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **9,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,0139	/R x	26,12000 =		0,36307	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,0462	/R x	29,42000 =		1,35920	
						Subtotal:		1,72227	1,72227
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,0204	x	1,87000 =		0,03815	
	B0B8-1089	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,200	x	5,88000 =		7,05600	
						Subtotal:		7,09415	7,09415
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02583
						COST DIRECTE			8,84225
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,53054
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,37279**

P-41 **P3C2-4246** m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments **Rend.: 1,000** **29,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x	26,12000 =		11,75400	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,400	/R x	29,42000 =		11,76800	
						Subtotal:		23,52200	23,52200
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	398,31000 =		0,75679	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,37000 =		0,37000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997	x	0,45000 =		1,34987	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000 =		0,18428	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0996	x	1,09000 =		1,19856	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,89000 =		0,14450	
						Subtotal:		4,00400	4,00400
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35283
						COST DIRECTE			27,87883
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,67273
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,55156**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-42	**P3Z3-D52K**	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió	**Rend.:**	**1,000**			**18,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	29,42000	=	2,20650	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			5,88900	5,88900
Materials									
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	0,105	x	111,29000	=	11,68545	
					Subtotal:			11,68545	11,68545
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08834
					COST DIRECTE				17,66279
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,05977
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,72255**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-43	**P442-DFYF**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.:**	**1,000**			**3,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,008	/R x	26,12000	=	0,20896	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	29,90000	=	0,41860	
					Subtotal:			0,62756	0,62756
Maquinària									
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,42000	=	0,04788	
	CZ15-MA0Q	h	Grup electrògen de 15 a 20 kVA	0,014	/R x	5,79000	=	0,08106	
					Subtotal:			0,12894	0,12894
Materials									
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
					Subtotal:			2,77000	2,77000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01569
COST DIRECTE				3,54219
DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,21253
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,75472**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-44	**P44B-PC03**	u	Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre	**Rend.:**	**0,750**			**254,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,53000	56,53000
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	70,01000	=	46,67333	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,250	/R x	4,10000	=	1,36667	
	CZ11U010	h	Grup electrogen 85 kVA	0,150	/R x	12,66000	=	2,53200	
					Subtotal:			50,57200	50,57200
Materials									
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	2,000	x	8,89000	=	17,78000	
	B0A0-2NY2	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	1,000	x	12,95000	=	12,95000	
	BNZ1-0002	u	Suport amb placa de 180 x 60 mm i UPN 100 x 800 mm	1,000	x	101,20000	=	101,20000	
					Subtotal:			101,20000	101,20000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,84795
					COST DIRECTE				239,87995
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		14,39280
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**254,27275**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-45	**P44C-DP2W**	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**Rend.:**	**1,000**			**3,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,012	/R x	29,90000	=	0,35880	
	A01-FEP1	h	Ajudant soldador	0,012	/R x	26,12000	=	0,31344	
					Subtotal:			0,67224	0,67224
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,012	/R x	9,79000	=	0,11748	
	C206-00DW	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012	/R x	3,42000	=	0,04104	
					Subtotal:			0,15852	0,15852
Materials									
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
					Subtotal:			2,77000	2,77000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,01681
			COST DIRECTE						3,61757
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,21705
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,83462**

P-46 **P4510-LQT2** m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **184,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,650	/R x	29,42000	=	19,12300	
					Subtotal:			28,94300	28,94300
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	168,95000	=	25,34250	
					Subtotal:			25,34250	25,34250
Materials									
	B06F2-M6S	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	113,44000	=	119,11200	
					Subtotal:			119,11200	119,11200
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,72358
			COST DIRECTE						174,12108
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		10,44726
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**184,56834**

P-47 **P4520-IL9A** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **159,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,55000	=	5,00820	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	29,42000	=	1,50042	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			6,50862	6,50862
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,95000	=	21,11875	
					Subtotal:			21,11875	21,11875
Materials									
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	116,39000	=	122,20950	
					Subtotal:			122,20950	122,20950
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,16272
			COST DIRECTE						149,99959
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,99998
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**158,99956**

P-48 **P4520-IL9B** m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **154,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,051	/R x	29,42000	=	1,50042	
	A0D-0007	h	Manobre	0,204	/R x	24,55000	=	5,00820	
					Subtotal:			6,50862	6,50862
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125	/R x	168,95000	=	21,11875	
					Subtotal:			21,11875	21,11875
Materials									
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	111,92000	=	117,51600	
					Subtotal:			117,51600	117,51600
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,16272
			COST DIRECTE						145,30609
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		8,71837
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**154,02445**

P-49 **P4531-10Z2W** m3 Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3 — **Rend.: 1,000** — **934,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4534-KWJ	m3	Formigonament per a cèrcols, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	1,000 x	152,30926 =	152,30926		
	P4B4-3FRH	kg	Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	80,000 x	1,93313 =	154,65040		
	P4D8-3UAF	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cèrcols de directriu recta	6,000 x	95,75719 =	574,54314		
					Subtotal:	881,50280	881,50280	
						COST DIRECTE		881,50280
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	52,89017
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**934,39297**

P4534-KWJP	m3	Formigonament per a cèrcols, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**161,45**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,10075	/R x 29,42000	=	2,96407	
	A0D-0007	h	Manobre	0,403	/R x 24,55000	=	9,89365	
					Subtotal:		12,85772	12,85772
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,168	/R x 168,95000	=	28,38360	
					Subtotal:		28,38360	28,38360
Materials								
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,075	x 103,02000	=	110,74650	
					Subtotal:		110,74650	110,74650
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,32144
						COST DIRECTE		152,30926
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,13856
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,44782**

P-50	**P4537-MMTY**	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**162,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
						Subtotal:		12,76200	12,76200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140	/R x 168,95000	=	23,65300	
					Subtotal:		23,65300	23,65300
Materials								
	B06F2-M6S	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,030	x 113,44000	=	116,84320	
					Subtotal:		116,84320	116,84320
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,31905
						COST DIRECTE		153,57725
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,21464
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,79189**

P4599-I5KH	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**	**155,43**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x 24,55000	=	28,87080	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x 29,42000	=	8,64948	
					Subtotal:		37,52028	37,52028
Materials								
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x 103,02000	=	108,17100	
					Subtotal:		108,17100	108,17100
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,93801
						COST DIRECTE		146,62929
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	8,79776
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**155,42704**

P-51	**P4599-OO8M**	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba	**Rend.:**	**1,000**	**154,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,084	/R x	29,42000	=	2,47128	
	A0D-0007	h	Manobre	0,340	/R x	24,55000	=	8,34700	
						Subtotal:		10,81828	10,81828
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	168,95000	=	20,27400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,27400	20,27400
Materials								
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x 111,92000 =		114,15840	
					Subtotal:		114,15840	114,15840
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,27046
					COST DIRECTE			145,52114
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,73127
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**154,25241**

P-52 **P45C1-IIGR** m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba — **Rend.: 1,000** — **157,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	24,55000	=	7,85600	
			Subtotal:					7,85600	7,85600
Maquinària									
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	168,95000	=	21,96350	
			Subtotal:					21,96350	21,96350
Materials									
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	116,39000	=	118,71780	
			Subtotal:					118,71780	118,71780
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,19640
			COST DIRECTE						148,73370
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				8,92402
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**157,65772**

P-53 **P45G0-P3XG** m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment — **Rend.: 1,000** — **195,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,052	/R x	24,55000	=	50,37660	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x	29,42000	=	15,09246	
			Subtotal:					65,46906	65,46906
Materials									
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	111,92000	=	117,51600	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		117,51600	117,51600
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,63673
					COST DIRECTE			184,62179
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,07731
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,69909**

P-54 **P45Z0-.8G4Z** m2 Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat — **Rend.: 1,000** — **1,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,075	/R x	24,55000	=	1,84125	
			Subtotal:					1,84125	1,84125
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,02762
			COST DIRECTE						1,86887
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,11213
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,98100**

P-55 **P4B3-FJXD** kg Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **2,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
			Subtotal:					0,55540	0,55540
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,009	x	1,87000	=	0,01683	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055	=	1,37055	
			Subtotal:					1,38738	1,38738
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00833
			COST DIRECTE						1,95111
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,11707
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,06818**

P4B4-3FRH kg Armadura per a cèrcols AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 — **Rend.: 1,000** — **2,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,55540	0,55540
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	1,87000 =	0,00935	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36005 =	1,36005	
					Subtotal:		1,36940	1,36940
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00833
				COST DIRECTE				1,93313
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,11599
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,04912**

P-56 **P4B8-D6QM** kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,14** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000 =	0,26120	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012	/R x	29,42000 =	0,35304	
					Subtotal:		0,61424	0,61424
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,87000 =	0,02244	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055 =	1,37055	
					Subtotal:		1,39299	1,39299
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00921
				COST DIRECTE				2,01644
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,12099
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,13743**

P-57 **P4BC-43MX** kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,13** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000 =	0,29420	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,012	/R x	26,12000 =	0,31344	
					Subtotal:		0,60764	0,60764
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,012	x	1,87000 =	0,02244	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055 =	1,37055	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,39299	1,39299
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00911
				COST DIRECTE				2,00974
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,12058
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,13033**

P-58 **P4BE-FIVQ** kg Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,88** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	29,42000 =	0,20594	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x	26,12000 =	0,18284	
					Subtotal:		0,38878	0,38878
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	1,87000 =	0,00935	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055 =	1,37055	
					Subtotal:		1,37990	1,37990
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00583
				COST DIRECTE				1,77451
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,10647
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,88098**

P4BI-D9P6 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,06** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000 =	0,29420	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000 =	0,26120	
					Subtotal:		0,55540	0,55540
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	1,87000 =	0,01870	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,36005 =	1,36005	
					Subtotal:		1,37875	1,37875

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,00833
			COST DIRECTE					1,94248
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,11655
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,05903**

P-59 **P4BI-D9P8** kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
			Subtotal:					0,55540	0,55540
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,010	x	1,87000	=	0,01870	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055	=	1,37055	
			Subtotal:					1,38925	1,38925
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,00833
			COST DIRECTE						1,95298
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,11718
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,07016**

P4BJ-D9PG m2 Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **3,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	26,12000	=	0,57464	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	29,42000	=	0,64724	
			Subtotal:					1,22188	1,22188
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,018	x	1,87000	=	0,03366	
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,62000	=	1,94400	
			Subtotal:					1,97766	1,97766
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01833
			COST DIRECTE						3,21787
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,19307
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,41094**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-60 **P4BK-3HV4** kg Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,011	/R x	26,12000	=	0,28732	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,013	/R x	29,42000	=	0,38246	
			Subtotal:					0,66978	0,66978
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,015	x	1,87000	=	0,02805	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055	=	1,37055	
			Subtotal:					1,39860	1,39860
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,01005
			COST DIRECTE						2,07843
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,12471
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,20313**

P-61 **P4D4-9LNX** m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler de fusta, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal **Rend.: 1,000** **126,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,650	/R x	29,42000	=	48,54300	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,650	/R x	26,12000	=	43,09800	
			Subtotal:					91,64100	91,64100
Materials									
	B0DZ0-0F7	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	6,000	x	3,21000	=	19,26000	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
	B0DZ6-0F6	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	1,09928	x	2,50000	=	2,74820	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	398,31000	=	0,75679	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,4994	x	0,45000	=	0,22473	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	2,13000	=	2,44844	
			Subtotal:					25,62244	25,62244
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				2,29103
			COST DIRECTE						119,55447
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				7,17327
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,72773**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-62 **P4D6-3UFO** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m **Rend.: 1,000** **40,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x	26,12000	=	15,67200	
			Subtotal:					33,32400	33,32400
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,199	x	0,45000	=	0,53955	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,83000	=	0,19398	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,100	x	1,09000	=	1,19900	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,89000	=	0,23120	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,03021	x	34,76000	=	1,05010	
			Subtotal:					3,58383	3,58383
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,83310
			COST DIRECTE						37,74093
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				2,26446
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**40,00539**

P4D8-3UAF m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi, per a cèrcols de directriu recta **Rend.: 1,000** **101,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,480	/R x	26,12000	=	12,53760	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,640	/R x	29,42000	=	18,82880	
			Subtotal:					31,36640	31,36640
Materials									
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,1501	x	398,31000	=	59,78633	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,991	x	0,45000	=	0,89595	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,02014	x	14,48000	=	0,29163	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,1495	x	2,13000	=	2,44844	
			Subtotal:					63,60663	63,60663

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,78416
	COST DIRECTE			95,75719
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,74543
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,50262**

P-63 **P4DA-43T0** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, **Rend.: 1,000** **44,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	29,42000	=	19,12300	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,650	/R x	26,12000	=	16,97800	
			Subtotal:					36,10100	36,10100
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,83000	=	0,27468	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,00403	x	14,48000	=	0,05835	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,150	x	1,70000	=	0,25500	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,050	x	2,89000	=	0,14450	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	398,31000	=	0,75679	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,45000	=	0,67469	
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	2,13000	=	2,34300	
			Subtotal:					4,50701	4,50701
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%				0,90253
			COST DIRECTE						41,51054
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				2,49063
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,00117**

P-64 **P4DG-3XQL** m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. **Rend.: 1,000** **32,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,484	/R x	29,42000	=	14,23928	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,471	/R x	26,12000	=	12,30252	
			Subtotal:					26,54180	26,54180
Materials									
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	34,76000	=	0,35003	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,080	x	2,89000	=	0,23120	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,37000	=	0,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,090	x	0,45000	=	0,94050	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	14,48000	=	0,14581	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,0506	x	1,09000	=	1,14515	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1007	x	1,83000	=	0,18428	
						Subtotal:		3,36697	3,36697
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,66355
				COST DIRECTE					30,57232
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,83434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,40665**

P-65 **P4DH-DQEC** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m **Rend.: 1,000** **32,81** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x	29,42000	=	13,23900	
						Subtotal:		26,29900	26,29900
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,89000	=	0,28900	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	14,48000	=	0,15928	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	1,200	x	2,44000	=	2,92800	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,011	x	34,76000	=	0,38236	
						Subtotal:		3,99864	3,99864
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,65748
				COST DIRECTE					30,95512
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,85731
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,81242**

P4L3-3ZBW m2 Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre **Rend.: 1,000** **45,27** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,1331	/R x	29,42000	=	3,91580	
	A0D-0007	h	Manobre	0,2662	/R x	24,55000	=	6,53521	
						Subtotal:		10,45101	10,45101

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B4L5-0KYQ	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 25 cm	1,491	x	9,03000	=	13,46373	
	B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,5015	x	12,34000	=	18,52851	
						Subtotal:		31,99224	31,99224
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,26128
				COST DIRECTE					42,70453
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,56227
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,26680**

P-66 **P4LB-3DP9** m2 Subministrament, transport i muntatge de suport zincat per a placa 30 A-1,20 format per una safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada. **Rend.: 1,000** **453,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
						Subtotal:		8,09550	8,09550
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,150	/R x	53,26000	=	7,98900	
						Subtotal:		7,98900	7,98900
Materials									
	B4L1-.0LLA	m2	Safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada.	1,000	x	411,71000	=	411,71000	
						Subtotal:		411,71000	411,71000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12143
				COST DIRECTE					427,91593
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		25,67496
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**453,59089**

P-67 **P4LB-3DQ2** m2 Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura. **Rend.: 1,000** **99,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			8,09550	8,09550
Materials									
	B4L1-0LL1	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra.	1,000	x	86,00000	=	86,00000	
					Subtotal:			86,00000	86,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12143
			COST DIRECTE						94,21693
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			5,65302
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,86995**

P-68 **P4LJ-MHVL** m2 Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum fins a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb cubilot **Rend.: 1,000** **72,96** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,94248	=	9,71240	
	P4L3-3ZBW	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 25+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 72,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	42,70453	=	42,70453	
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,21787	=	3,21787	
	P4599-I5KH	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,090	x	146,62929	=	13,19664	
					Subtotal:			68,83144	68,83144

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			68,83144
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	4,12989
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,96133**

P-69 **P4P7-.8GBV** m Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars **Rend.: 1,000** **168,28** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
					Subtotal:			3,92600	3,92600
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	95,48000	=	4,77400	
					Subtotal:			4,77400	4,77400
Materials									
	B4P4-1P6U	m	Unitat de formació de calze per a encast de jàssera	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,05889
			COST DIRECTE						158,75889
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			9,52553
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**168,28442**

P-70 **P4ZB-3HKH** dm3 Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat **Rend.: 1,000** **34,50** €

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,55000	=	0,73650	
					Subtotal:			0,73650	0,73650
Materials									
	B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	1,000	x	31,80000	=	31,80000	
					Subtotal:			31,80000	31,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01105
			COST DIRECTE						32,54755
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,95285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,50040**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir.	Rend.: 1,000	10,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,035	/R x	29,42000	=	1,02970	
					Subtotal:			4,71220	4,71220
Materials									
	B038-05NU	t	Palet de riera de 16 a 32 mm	0,17897	x	29,87000	=	5,34583	
					Subtotal:			5,34583	5,34583
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07068
			COST DIRECTE						10,12871
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,60772
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,73644**

P-72	P54C-.WHHA	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc.	Rend.: 1,000	27,85 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			11,10800	11,10800
Materials									
	B0CHK-2OM	m	Formació de junt perimetral de la llosa de coberta amb el mur i entrega de la impermeabilització.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16662
			COST DIRECTE						26,27462
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,57648
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,85110**

P-73	P555-4WZ5	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa, de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 240x200 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000	1.324,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,500	/R x	24,55000	=	61,37500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,800	/R x	29,42000	=	52,95600	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			114,33100	114,33100
Materials									
	B5ZZB-131E	u	Vis d'acer galvanitzat de 6.5x130 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	12,000	x	0,22000	=	2,64000	
	B552-081Q	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa amb 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 200x200 cm amb sòcol prefabricat	1,000	x	1.128,41000	=	1.128,41000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01155	x	114,69960	=	1,32478	
					Subtotal:			1.132,37478	1.132,37478
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		2,85828
			COST DIRECTE						1.249,56406
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		74,97384
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.324,53790**

P-74	P5Z15-4Z2W	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà	Rend.: 1,000	15,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			5,39700	5,39700
Materials									
	B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	94,35458	=	9,52981	
					Subtotal:			9,52981	9,52981
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08096
			COST DIRECTE						15,00777
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,90047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,90823**

P-75	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	Rend.: 1,000	17,36 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,125	/R x	29,42000	=	3,67750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	24,55000	=	3,06875	
					Subtotal:			6,74625	6,74625
Materials									
	B06D-0L90	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,101	x	94,35458	=	9,52981	
					Subtotal:			9,52981	9,52981
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10119
				COST DIRECTE					16,37725
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,98264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,35989**

P-76 **P5ZH0-12OHT** u Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg **Rend.: 1,000** **76,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,375	/R x	24,55000	=	9,20625	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	29,42000	=	22,06500	
					Subtotal:			31,27125	31,27125
Materials									
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	0,200	x	29,82000	=	5,96400	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	4,000	x	0,25000	=	1,00000	
	BD55-10M2	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125	1,000	x	32,51000	=	32,51000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0147	x	55,92000	=	0,82202	
					Subtotal:			40,29602	40,29602
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,46907
				COST DIRECTE					72,03634
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		4,32218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**76,35852**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-77 **P6182-.44R** m2 Formació de tronetes de paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. **Rend.: 1,000** **130,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			83,39000	83,39000
Materials									
	B0E2-.0EIJ	u	Bloc split, massissat i lleugerement armat, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	12,1371	x	3,00000	=	36,41130	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	93,92640	=	1,39950	
					Subtotal:			37,81080	37,81080
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		2,08475
				COST DIRECTE					123,28555
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		7,39713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**130,68268**

P-78 **P6182-44RM** m2 Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. **Rend.: 1,000** **63,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x	29,42000	=	15,29840	
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	24,55000	=	6,38300	
					Subtotal:			21,68140	21,68140
Materials									
	B0E2-.0EIJ	u	Bloc split, massissat i lleugerement armat, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	12,1371	x	3,00000	=	36,41130	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0149	x	93,92640	=	1,39950	
					Subtotal:			37,81080	37,81080

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,54204
				COST DIRECTE			60,03424
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	3,60205
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,63629**

P-79 **P6182-.HK0E** u Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus. **Rend.: 1,000** **1.202,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	20,000	/R x	29,42000	=	588,40000	
	A0D-0007	h	Manobre	20,000	/R x	24,55000	=	491,00000	
					Subtotal:			1.079,40000	1.079,40000
Materials									
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,300	x	93,92640	=	28,17792	
					Subtotal:			28,17792	28,17792
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		26,98500
				COST DIRECTE					1.134,56292
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		68,07378
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.202,63670**

P-80 **P61C0-45IM** m2 Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada **Rend.: 1,000** **394,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	24,55000	=	19,64000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	29,42000	=	23,53600	
					Subtotal:			43,17600	43,17600
Materials									
	B61B-0KS6	u	Bloc buit de vidre modelat ondulat, incolor, 190x190x80 mm, segons UNE-EN 1051-2	50,000	x	6,42000	=	321,00000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,130	x	1,24000 =	2,64120
	B07F-0LT0	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 300 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:5 i 7,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,03675	x	104,64200 =	3,84559
					Subtotal:		327,48679
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,07940
				COST DIRECTE			371,74219
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	22,30453
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**394,04672**

P-81 **P61Z0-DABF** kg Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **1,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	29,42000	=	0,29420	
					Subtotal:			0,29420	0,29420
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,005	x	1,87000	=	0,00935	
	B0B6-107I	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,37055	=	1,37055	
					Subtotal:			1,37990	1,37990
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00441
				COST DIRECTE					1,67851
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,10071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,77922**

P-82 **P61Z3-NLJS** m3 Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **178,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,55000	=	39,28000	
					Subtotal:			51,04800	51,04800
Materials									
	B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	110,63000	=	116,16150	
					Subtotal:			116,16150	116,16150

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,76572
			COST DIRECTE				167,97522
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		10,07851
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**178,05373**

P-83 **P6A3-FA6W** m Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra. **Rend.: 1,000** **59,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
			Subtotal:					22,61200	22,61200
Maquinària									
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,400	/R x	8,65000	=	3,46000	
			Subtotal:					3,46000	3,46000
Materials									
	B6A2-0JT0	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	1,000	x	27,99000	=	27,99000	
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,510	x	1,23000	=	1,85730	
			Subtotal:					29,84730	29,84730
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,33918
			COST DIRECTE						56,25848
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			3,37551
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,63399**

P-84 **P712-DXDY** m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **25,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
			Subtotal:					12,74400	12,74400
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,300	x	1,08000	=	0,32400	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	9,52000	=	10,47200
			Subtotal:					10,79600
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19116
			COST DIRECTE					23,73116
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,42387
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,15503**

P-85 **P7A1-.5QE5** m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. **Rend.: 1,000** **17,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
			Subtotal:					13,88500	13,88500
Materials									
	B7Z0-.13F3	kg	Emulsió bituminosa tipus Igol®-A o similiar preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic i sense càrregues, de molt alta fluïdesa. Usos . Tractaments d'imprimació. . Impermeabilització de murs verticals, fonaments i construcció d'obres públiques, en general. . Protecció econòmica de superfícies de formigó, en general, aplicada a una o diverses capes, depenent del servei requerit.	0,700	x	3,30000	=	2,31000	
			Subtotal:					2,31000	2,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20828
			COST DIRECTE						16,40328
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,98420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,38747**

P-86 **P7B1-6Q5G** m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100	x	1,40000	=	1,54000	
					Subtotal:			1,54000	1,54000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02549
				COST DIRECTE					3,26469
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,19588
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,46057**

P-87 **P7J4-DNBE** m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior — **Rend.: 1,000** — **36,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,050	/R x	26,12000	=	1,30600	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			4,24800	4,24800
Materials									
	B7JA-0H30	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior	1,050	x	28,25000	=	29,66250	
					Subtotal:			29,66250	29,66250
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06372
				COST DIRECTE					33,97422
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		2,03845
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,01267**

P-88 **P7J4-H867** m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior — **Rend.: 1,000** — **11,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,0766	/R x	26,12000	=	2,00079	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,1533	/R x	29,42000	=	4,51009	
					Subtotal:			6,51088	6,51088
Materials									
	B7J9-H6PN	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	1,050	x	4,17000	=	4,37850	
					Subtotal:			4,37850	4,37850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,09766
				COST DIRECTE					10,98704
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,65922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,64627**

P-89 **P7JC-5QDB** m Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica — **Rend.: 1,000** — **7,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,110	/R x	29,42000	=	3,23620	
					Subtotal:			3,23620	3,23620
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,1313	x	24,03000	=	3,15514	
	B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0053	x	32,64000	=	0,17299	
					Subtotal:			3,32813	3,32813
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04854
				COST DIRECTE					6,61287
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,39677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,00965**

P-90 **P7JF-B2ZL** m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt — **Rend.: 1,000** — **18,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,350	/R x	25,38000	=	8,88300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			11,82500	11,82500
Materials									
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	1,050	x	5,42000	=	5,69100	
					Subtotal:			5,69100	5,69100
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17738
				COST DIRECTE					17,69338
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		1,06160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,75498**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-91	P810-.3FKX	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs, amb formació de mitjacanya segons especificacions ATL IPO-011, amb malla i morter tipus MC RIM PW 201 o equivalent.	Rend.: 1,000	28,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			14,72000	14,72000
Materials									
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	114,69960	=	11,46996	
					Subtotal:			11,46996	11,46996
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,36800
			COST DIRECTE						26,55796
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,59348
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,15144**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-92	P8312-3UF2	m2	Aplacat de les mateixes característiques que la paret de bloc split, de dimensions 40x20x5, color crema i rejuntat amb morter color crema.	Rend.: 1,000	79,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,6875	/R x	24,55000	=	16,87813	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,375	/R x	29,42000	=	40,45250	
					Subtotal:			57,33063	57,33063
Materials									
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	12,500	x	0,31000	=	3,87500	
	B0ED-088L	u	Placa de morter de ciment, llisa, de 400x200 mm, de cara vista, gris, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	12,5052	x	0,78000	=	9,75406	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,01995	x	98,62900	=	1,96765	
	B07F-0LT7	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3 i 15 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00105	x	123,77300	=	0,12996	
					Subtotal:			15,72667	15,72667

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 3,00 %	1,71992
			COST DIRECTE	74,77722
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	4,48663
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**79,26385**
P-93	P8B0-.5Z7Y	m2	Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat.	Rend.: 1,000 — 13,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
					Subtotal:			8,33100	8,33100
Materials									
	B8B0-.2GSU	kg	Pintura de protecció davant de carbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, que produeix una superfície d'acabat mat, tipus Sikagard 670W Elastocolor o equivalent. Usos . Protecció davant de la carbonatació de superfícies de morter o formigó armat. . Protecció i acabat estètic de façanes i elements de formigó sense modificar-ne la textura superficial. . Protecció preventiva d´obres noves de formigó armat en ambients agressius. . Revestiment protector i decoratiu de les obres de formigó reparades mitjançant els sistemes Sika Top® i Sika® Monotop® o equivalent. . Protecció d´elements de formigó reforçat amb fibres.	0,400	x	11,00000	=	4,40000	
					Subtotal:			4,40000	4,40000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12497
			COST DIRECTE						12,85597
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,77136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,62732**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-94	P8J0-6Y3I	m	Coronament de mur de formigó de 10 a 20 cm de gruix, totalment acabat.	Rend.:	1,000			23,56 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,032	/R x	25,38000	=	0,81216	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			9,15116	9,15116
Maquinària									
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,0022	/R x	2,28000	=	0,00502	
					Subtotal:			0,00502	0,00502
Materials									
	B8J3-1GB9	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 10 a 20 cm de gruix, de secció plana i amb trencaaigües als dos cantells, de color estàndard	1,100	x	11,44000	=	12,58400	
	B07L-1PY9	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,00672	x	51,89000	=	0,34870	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00063	x	2,18000	=	0,00137	
					Subtotal:			12,93407	12,93407
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,13727
			COST DIRECTE						22,22752
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,33365
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,56117**

P-95	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.:	1,000			70,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	24,55000	=	3,06875	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			10,42375	10,42375
Materials									
	B0G1-0H83	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment gris, polida, per a coronament de parets de 18 a 27,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	1,020	x	54,24000	=	55,32480	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00315	x	230,67294	=	0,72662	
					Subtotal:			56,05142	56,05142

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15636
COST DIRECTE			66,63153
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		3,99789
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**70,62942**

P-96	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació	Rend.:	1,000			162,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,133	/R x	29,42000	=	3,91286	
					Subtotal:			13,73286	13,73286
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,133	/R x	5,89000	=	0,78337	
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,133	/R x	168,95000	=	22,47035	
					Subtotal:			23,25372	23,25372
Materials									
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,400	x	0,45000	=	0,18000	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	110,00000	=	115,50000	
					Subtotal:			115,68000	115,68000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,20599
			COST DIRECTE						152,87257
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			9,17235
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**162,04493**

P-97	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10	Rend.:	1,000			43,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	29,42000	=	9,70860	
	A0D-0007	h	Manobre	0,660	/R x	24,55000	=	16,20300	
					Subtotal:			25,91160	25,91160
Materials									
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,132	x	107,85000	=	14,23620	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una	0,0021	x	230,67294	=	0,48441	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra				
				Subtotal:		14,72061	14,72061
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38867
				COST DIRECTE			41,02088
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,46125
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,48214**
P-98	**P9A0-35FH**	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM	**Rend.: 5,028**		**30,70**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	24,55000 =	0,24413	
				Subtotal:		0,24413	0,24413
Maquinària							
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x	99,22000 =	0,69067	
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	65,94000 =	0,32786	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,030 /R x	87,91000 =	0,52452	
				Subtotal:		1,54305	1,54305
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050 x	2,18000 =	0,10900	
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,000 x	27,06000 =	27,06000	
				Subtotal:		27,16900	27,16900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00366
				COST DIRECTE			28,95984
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,73759
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,69743**
P-99	**P9E1-DMYB**	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**Rend.: 1,000**		**46,62**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551 /R x	29,42000 =	16,21042	
	A0D-0007	h	Manobre	0,418 /R x	24,55000 =	10,26190	
				Subtotal:		26,47232	26,47232
Materials							
	B9E2-0HOL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	1,020 x	9,22000 =	9,40440	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306 x	142,10000 =	0,43483	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	2,18000 =	0,00218	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x	230,67294 =	7,26620	
				Subtotal:		17,10761	17,10761
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,39708
				COST DIRECTE			43,97701
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,63862
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,61564**
P-100	**P9H5-E84C**	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	**Rend.: 1,000**		**96,03**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016 /R x	29,42000 =	0,47072	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072 /R x	24,55000 =	1,76760	
				Subtotal:		2,23832	2,23832
Maquinària							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010 /R x	87,91000 =	0,87910	
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008 /R x	63,33000 =	0,50664	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010 /R x	78,53000 =	0,78530	
				Subtotal:		2,17104	2,17104
Materials							
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000 x	86,15000 =	86,15000	
				Subtotal:		86,15000	86,15000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03357
				COST DIRECTE			90,59293
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		5,43558
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**96,02851**
P-101	**P9L1-E97S**	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	**Rend.: 1,000**		**0,81**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	25,38000 =	0,07614	
				Subtotal:		0,07614	0,07614
Maquinària							
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x	42,88000 =	0,02144	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x 30,63000	= 0,09189		
					Subtotal:	0,11333		0,11333
Materials								
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x 0,57000	= 0,57000		
					Subtotal:	0,57000		0,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00114
				COST DIRECTE				0,76061
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,04564
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**0,80625**

P-102 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat — **Rend.: 1,000** — **104,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	29,88000	=	17,92800	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	26,22000	=	7,86600	
					Subtotal:			25,79400	25,79400
Materials									
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	1,030	x	69,85000	=	71,94550	
					Subtotal:			71,94550	71,94550
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,38691
				COST DIRECTE					98,12641
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			5,88758
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**104,01399**

P-103 PAD1-.617 u Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó — **Rend.: 1,000** — **312,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	29,42000	=	22,06500	
					Subtotal:			34,34000	34,34000
Materials									
	BAD1-.16W	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	1,000	x	250,00000	=	250,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x 98,62900	= 9,86290		
					Subtotal:	259,86290		259,86290
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,85850
				COST DIRECTE				295,06140
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			17,70368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**312,76508**

P-104 PAD1-617N u Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó — **Rend.: 1,000** — **345,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	29,42000	=	22,06500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			34,34000	34,34000
Materials									
	BAD1-16WU	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	1,000	x	280,81000	=	280,81000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	98,62900	=	9,86290	
					Subtotal:			290,67290	290,67290
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,85850
				COST DIRECTE					325,87140
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			19,55228
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**345,42368**

P-105 PAS2-5QQR u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada — **Rend.: 1,000** — **456,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
					Subtotal:			7,47000	7,47000
Materials									
	BAS1-0I58	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	1,000	x	423,18000	=	423,18000	
					Subtotal:			423,18000	423,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18675
COST DIRECTE			430,83675
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		25,85021
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**456,68696**

P-106 PAS2-5QQY u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt, col·locada **Rend.: 1,000** **1.053,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	29,88000	=	11,95200	
			Subtotal:					11,95200	11,95200
Materials									
	BAS1-0I5F	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 de dues fulles batents per a una llum de 200x210 cm, preu alt	1,000	x	981,15000	=	981,15000	
			Subtotal:					981,15000	981,15000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,29880
COST DIRECTE		993,40080
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	59,60405
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.053,00485**

P-107 PB16-DFP6 m Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini. **Rend.: 1,000** **155,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					17,38800	17,38800
Materials									
	BB12-0XP6	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	1,000	x	115,27000	=	115,27000	
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	7,02000	=	14,04000	
			Subtotal:					129,31000	129,31000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,43470
COST DIRECTE			147,13270
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,82796
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**155,96066**

P-108 PB31-HAGY m2 Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada. **Rend.: 1,000** **180,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	26,22000	=	7,86600	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	29,88000	=	14,94000	
			Subtotal:					22,80600	22,80600
Materials									
	BB33-H5IA	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 304 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, teixit llis, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	1,000	x	139,58000	=	139,58000	
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	1,80000	=	7,20000	
			Subtotal:					146,78000	146,78000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,34209
COST DIRECTE		169,92809
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	10,19569
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**180,12378**

P-109 PBB5-Z411 u Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. **Rend.: 1,000** **9,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
			Subtotal:					8,64000	8,64000
Materials									
	BGJ5-Z001	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa	1,000	x	0,32000	=	0,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	
			Subtotal: 0,32000	0,32000
			COST DIRECTE	8,96000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	0,53760
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,49760**
P-110	**PBB5-Z412**	u	Subministrament i col·locació de cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**Rend.: 1,000** **56,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
			Subtotal:					8,64000	8,64000
Materials									
	BGJ5-Z002	u	Cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris	1,000	x	45,00000	=	45,00000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			necessaris per al seu correcte muntatge	
			Subtotal: 45,00000	45,00000
			COST DIRECTE	53,64000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,21840
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**56,85840**
P-111	**PD00-002**	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.	**Rend.: 1,000** **344,72** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,500	/R x	25,38000	=	38,07000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,270	/R x	29,42000	=	37,36340	
			Subtotal:					75,43340	75,43340
Materials									
	BF1E0002	u	Pipa DN150 per a ventilació de arqueta, amb i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent	1,000	x	248,64000	=	248,64000	
			Subtotal:					248,64000	248,64000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						1,13150
			COST DIRECTE						325,20490
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						19,51229
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**344,71720**
P-112	**PD01-12Q19**	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**Rend.: 1,000** **1.686,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PDB6-5CB5	m	Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	3,500	x	294,02263	=	1.029,07921	
	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	12,000	x	20,88991	=	250,67892	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PDBF-DFW	u	Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter	1,000	x 220,08860	= 220,08860		
	PDB3-E9EI	u	Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm	1,000	x 91,44946	= 91,44946		
					Subtotal:	1.591,29619		1.591,29619
						COST DIRECTE		1.591,29619
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	95,47777
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.686,77396**

P-113 PD18-8D4K m Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. **Rend.: 1,000** **24,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,140	/R x	26,12000	=	3,65680	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,280	/R x	29,42000	=	8,23760	
						Subtotal:		11,89440	11,89440
Materials									
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,68000	=	1,87440	
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	6,02000	=	8,42800	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,05000	=	0,70350	
						Subtotal:		11,09590	11,09590
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17842
						COST DIRECTE			23,16872
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,39012
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,55884**

P-114 PD18-8D4W m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **31,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	29,42000	=	11,17960	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	26,12000	=	4,96280	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	16,14240	16,14240
Materials								
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	0,670	x 2,00000	= 1,34000		
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x 0,12000	= 0,12000		
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x 6,87000	= 9,61800		
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x 7,94000	= 2,62020		
						Subtotal:	13,69820	13,69820
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24214
						COST DIRECTE		30,08274
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,80496
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,88770**

P-115 PD1B-.60AV u Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets. **Rend.: 1,000** **45,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
						Subtotal:		40,54000	40,54000
Materials									
	B0CHE-2HL	m2	Planxa expandida i nervada d'acer galvanitzat, de 0,3 mm de gruix	0,300	x	3,11000	=	0,93300	
						Subtotal:		0,93300	0,93300
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,01350
						COST DIRECTE			42,48650
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,54919
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,03569**

P-116 PD35-VDXJ u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 1,000** **137,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	24,55000	=	8,10150	
						Subtotal:		14,57390	14,57390
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	65,38000 =	14,38360	
					Subtotal:		14,38360	14,38360
Materials								
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	1,000	x	100,48000 =	100,48000	
					Subtotal:		100,48000	100,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21861
				COST DIRECTE				129,65611
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		7,77937
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**137,43548**

P-117 **PD5F-.I62H** m Formació de cuneta en terres d'1 metre d'amplada per conduir l'escorrentiu superficial. **Rend.: 1,000** **24,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,0665	/R x	24,55000 =		1,63258	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,03325	/R x	25,38000 =		0,84389	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0665	/R x	29,42000 =		1,95643	
					Subtotal:			4,43290	4,43290
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,009	/R x	62,71000 =		0,56439	
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,018	/R x	45,45000 =		0,81810	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,009	/R x	56,51000 =		0,50859	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0054	/R x	99,22000 =		0,53579	
					Subtotal:			2,42687	2,42687
Materials									
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,020	x	2,89000 =		0,05780	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,020	x	1,87000 =		0,03740	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x	398,31000 =		0,39831	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,670	x	0,45000 =		0,30150	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,050	x	1,83000 =		0,09150	
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	0,15097	x	100,77000 =		15,21325	
					Subtotal:			16,09976	16,09976
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06649
				COST DIRECTE					23,02602
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,38156
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,40758**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-118 **PD73-F1MU** m Tub de dren PVC ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets i col·locat al fons de la rasa. **Rend.: 1,000** **28,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,12000 =		3,91800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000 =		4,56150	
					Subtotal:			8,47950	8,47950
Materials									
	BD76-2AA9	m	Tub ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,000	x	17,99000 =		17,99000	
					Subtotal:			17,99000	17,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,12719
				COST DIRECTE					26,59669
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			1,59580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,19249**

P-119 **PD731-.CR5** m Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **138,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,4275	/R x	29,42000 =		12,57705	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	25,38000 =		4,31460	
	A0D-0007	h	Manobre	0,855	/R x	24,55000 =		20,99025	
					Subtotal:			37,88190	37,88190
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,170	/R x	5,57000 =		0,94690	
	C152-003B	h	Camió grua	0,05625	/R x	62,11000 =		3,49369	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0676	/R x	56,51000 =		3,82008	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		8,26067	8,26067
Materials								
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,120	x 99,95000 =		11,99400	
	BD76-VKRL	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x 51,36000 =		52,38720	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,89724	x 21,37000 =		19,17402	
					Subtotal:		83,55522	83,55522
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,56823
					COST DIRECTE			130,26602
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		7,81596
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,08198**

P-120 PD731-SA01 u Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. **Rend.: 3,299** **244,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	17,83571	
	A0D-0007	h	Manobre	6,000	/R x	24,55000	=	44,64989	
						Subtotal:		62,48560	62,48560
Materials									
	B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	195,000	x	0,86000	=	167,70000	
						Subtotal:		167,70000	167,70000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,93728
					COST DIRECTE				231,12288
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			13,86737
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**244,99026**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-121 PD731-SA02 m Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. **Rend.: 3,299** **13,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,42000	=	4,45893	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	3,72082	
						Subtotal:		8,17975	8,17975
Materials									
	B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	5,000	x	0,86000	=	4,30000	
						Subtotal:		4,30000	4,30000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12270
					COST DIRECTE				12,60245
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,75615
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,35859**

PDB3-E9EI u Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm **Rend.: 1,000** **96,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	29,42000	=	9,41440	
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	24,55000	=	7,85600	
						Subtotal:		17,27040	17,27040
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,672	x	110,00000	=	73,92000	
						Subtotal:		73,92000	73,92000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,25906
					COST DIRECTE				91,44946
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			5,48697
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**96,93642**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-122	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	Rend.:	1,000			590,50	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	7,987	/R x	29,42000	=	234,97754	
	A0D-0007	h	Manobre	7,987	/R x	24,55000	=	196,08085	
					Subtotal:			431,05839	431,05839
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	319,0002	x	0,23000	=	73,37005	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,018	x	142,10000	=	2,55780	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,007	x	2,18000	=	0,01526	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,3802	x	114,69960	=	43,60879	
					Subtotal:			119,55190	119,55190
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			6,46588
			COST DIRECTE						557,07617
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			33,42457
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**590,50074**

PDB6-5CB5	m	Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.:	1,000			311,66	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,560	/R x	24,55000	=	111,94800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	4,560	/R x	29,42000	=	134,15520	
					Subtotal:			246,10320	246,10320
Materials									
	B0F1A-073	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	119,034	x	0,17000	=	20,23578	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,005	x	2,18000	=	0,01090	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,01326	x	142,10000	=	1,88425	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,12312	x	179,47494	=	22,09695	
					Subtotal:			44,22788	44,22788

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	3,69155
	COST DIRECTE		294,02263
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %	17,64136
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**311,66399**

P-123	PDBC-15UBW	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat, col·locada sobre solera de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la col·locació de graons	Rend.:	1,000	238,62	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,485	/R x	24,55000	=	11,90675	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,485	/R x	29,42000	=	14,26870	
					Subtotal:			26,17545	26,17545
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,150	/R x	62,11000	=	9,31650	
					Subtotal:			9,31650	9,31650
Materials									
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,124	x	110,00000	=	13,64000	
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	3,000	x	4,81000	=	14,43000	
	BDD1-H4XO	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat	1,000	x	160,42000	=	160,42000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	230,67294	=	0,73815	
					Subtotal:			189,22815	189,22815
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,39263
			COST DIRECTE						225,11273
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			13,50676
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**238,61950**

PDBD-DOCQ	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.:	1,000			22,14	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		16,19100	16,19100
Materials								
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000	x 2,76000	= 2,76000		
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00945	x 179,47494	= 1,69604		
					Subtotal:		4,45604	4,45604
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24287
					COST DIRECTE			20,88991
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,25339
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,14330**

P-124 PDBD-DOCY u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 1,000** **23,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,270	/R x	29,42000	=	7,94340	
	A0D-0007	h	Manobre	0,270	/R x	24,55000	=	6,62850	
						Subtotal:		14,57190	14,57190
Materials									
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095	x	179,47494	=	1,70501	
						Subtotal:		7,32501	7,32501
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21858
						COST DIRECTE			22,11549
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,32693
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,44242**

P-125 PDBE-H98N u Brocal format per con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l **Rend.: 1,000** **196,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,600	/R x	29,42000	=	17,65200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		32,38200	32,38200
Maquinària								
	C152-003B	h	Camió grua	0,115	/R x 62,11000	= 7,14265		
					Subtotal:		7,14265	7,14265
Materials								
	BDDE-11TB	u	Con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat	1,050	x 127,79000	= 134,17950		
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	2,000	x 4,81000	= 9,62000		
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076	x 230,67294	= 1,75311		
					Subtotal:		145,55261	145,55261
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,48573
					COST DIRECTE			185,56299
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		11,13378
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**196,69677**

PDBF-DFWF u Bastiment quadrat aparent de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **233,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	29,42000	=	12,06220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	24,55000	=	10,06550	
						Subtotal:		22,12770	22,12770
Materials									
	BDK5-1KIA	u	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	195,96000	=	195,96000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,0357	x	46,75000	=	1,66898	
						Subtotal:		197,62898	197,62898
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,33192
						COST DIRECTE			220,08860
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		13,20532
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**233,29391**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-126	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.	Rend.: 1,000		555,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,410	/R x	29,42000	=	12,06220	
	A0D-0007	h	Manobre	0,410	/R x	24,55000	=	10,06550	
					Subtotal:			22,12770	22,12770
Materials									
	BDK5-1KI8	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca.	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,0357	x	46,75000	=	1,66898	
					Subtotal:			501,66898	501,66898
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,33192
			COST DIRECTE						524,12860
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			31,44772
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**555,57631**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-127	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	Rend.: 1,000		0,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
					Subtotal:			0,26120	0,26120
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,35000	=	0,35700	
					Subtotal:			0,35700	0,35700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00392
			COST DIRECTE						0,62212
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,03733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,65945**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-128	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000		79,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515	/R x	29,42000	=	13,28313	
	A0D-0007	h	Manobre	0,4515	/R x	24,55000	=	11,08433	
					Subtotal:			24,36746	24,36746
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	55,92000	=	0,35230	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	49,72000	=	49,72000	
					Subtotal:			50,07230	50,07230
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,36551
			COST DIRECTE						74,80527
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			4,48832
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**79,29359**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-129	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		42,58 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	29,42000	=	9,70860	
					Subtotal:			9,70860	9,70860
Materials									
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm	1,000	x	29,43000	=	29,43000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x	114,69960	=	0,88319	
					Subtotal:			30,31319	30,31319
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,14563
			COST DIRECTE						40,16742
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			2,41005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,57746**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-130	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	Rend.: 1,000		441,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	30,41000	=	21,28700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	26,08000 =	18,25600	
					Subtotal:		39,54300	39,54300
Materials								
	BEW5-0OV	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	1,000	x	15,87000 =	15,87000	
	BEM6-0ORN	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	1,000	x	360,55000 =	360,55000	
					Subtotal:		376,42000	376,42000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,98858
				COST DIRECTE				416,95158
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		25,01709
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**441,96867**

P-131 PEMA-.FGZM u Subministrament i muntatge de ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H: **Rend.: 1,000** **1.368,76** €

Subministrament complet del ventilador helicoïdal mural amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3). O equivalent. Totalment instal·lat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	5,000	/R x	30,41000	=	152,05000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	26,08000	=	104,32000	
						Subtotal:		256,37000	256,37000
Materials									
	BEM9-0OPK	u	Ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3).	1,000	x	1.028,50000	=	1.028,50000	
						Subtotal:		1.028,50000	1.028,50000
				DESPESES AUXILIARS			2,50 %		6,40925
				COST DIRECTE					1.291,27925
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		77,47676
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.368,75601**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-132 PEU8-.9JL1 u Subministrament i instal·lació de respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **1.035,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
						Subtotal:		56,49000	56,49000
Materials									
	BEU8-2A5G	u	Respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, transport, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit.	1,000	x	920,00000	=	920,00000	
						Subtotal:		920,00000	920,00000
				DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,84735
				COST DIRECTE					977,33735
				DESPESES INDIRECTES			6,00 %		58,64024
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.035,97759**

P-133 PF21-Z001 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-134 PF21-Z003 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-135 PF21-Z004 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrems amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-136 PF21-Z005 kg Subministrament i muntatge de passamur de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m

Rend.: 1,000 **13,12** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-137 PF21-Z006 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-138 PF21-Z007 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-139 **PF21-Z008** kg Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-140 **PF21-Z009** kg Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-141 **PF21-Z010** kg Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-142 **PF21-Z011** kg Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02205
			COST DIRECTE			12,37852
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-143 **PF21-Z012** kg Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-144 **PF21-Z013** kg Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN **Rend.: 1,000** **13,12** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-145 **PF21-Z014** kg Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-146 **PF21-Z015** kg Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02205
			COST DIRECTE			12,37852
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-147 **PF21-Z016** kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-148 **PF21-Z017** kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una **Rend.: 1,000** **13,12** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2". S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-149 **PF21-Z018** kg Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,46978	1,46978
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x 58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:		0,77669	0,77669
Materials								
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x 10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:		10,11000	10,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02205
					COST DIRECTE			12,37852
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-150 PF21-Z019 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02205
			COST DIRECTE			12,37852
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-151 PF21-Z020 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02205
					COST DIRECTE				12,37852
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,74271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,12123**

P-152 PF21-Z021 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i **Rend.: 1,000** **13,12** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			muntatge. Segons plànols.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-153 **PF21-Z022** kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-154 **PF21-Z023** kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-155 PF21-Z024 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-156 PF21-Z025 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge.

Rend.: 1,000 **13,12** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-157 PF21-Z026 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,77669	0,77669
Materials								
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000 x 10,11000 =		10,11000	
					Subtotal:		10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02205
				COST DIRECTE				12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,12123**

P-158 **PF21-Z028** kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat de l'analitzador de clor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-159	**PF21-Z029**	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**Rend.: 1,000**				**13,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-160 **PF21-Z030** kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,46978	1,46978
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x 58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:		0,77669	0,77669
Materials								
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x 10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:		10,11000	10,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02205
					COST DIRECTE			12,37852
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-161 PF21-Z031 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i un altre tram recte de 0.05 m amb brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,11000	10,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02205
					COST DIRECTE			12,37852
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-162 PF21-Z032 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,02205
					COST DIRECTE				12,37852
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,74271
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,12123**

P-163 PF21-Z033 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i dos

Rend.: 1,000 **13,12** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-164 PF21-Z034 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-165 PF21-Z035 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02205
COST DIRECTE			12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-166 PF21-Z036 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02205
COST DIRECTE		12,37852
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74271
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,12123**

P-167 PF21-Z037 kg Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. **Rend.: 1,000** **13,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

COST DIRECTE		12,35647
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,74139
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,09786**

P-168 PF21-Z038 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,02205
			COST DIRECTE			12,37852
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,12123**

P-169 **PF21-Z039** kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-170 **PF21-Z040** kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons

Rend.: 1,000 **13,12** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-171 **PF21-Z041** kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		0,77669	0,77669
Materials								
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000 x 10,11000 =		10,11000	
					Subtotal:		10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,02205
				COST DIRECTE				12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,12123**

P-172 PF21-Z042 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-173 PF21-Z043 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-174 PF21-Z044 kg Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. **Rend.: 1,000** **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-175 PF21-Z045 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-176 PF21-Z046 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º. I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
					Subtotal:			1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
					Subtotal:			0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
					Subtotal:			10,11000	10,11000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02205
				COST DIRECTE					12,37852
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,74271
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,12123**

P-177 PF21-Z047 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en

Rend.: 1,000 **13,12** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-178 PF21-Z048 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Rend.: 1,000 **13,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,026	/R x	30,41000	=	0,79066	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,026	/R x	26,12000	=	0,67912	
			Subtotal:					1,46978	1,46978

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,0132	/R x	58,84000	=	0,77669	
			Subtotal:					0,77669	0,77669
Materials									
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	1,000	x	10,11000	=	10,11000	
			Subtotal:					10,11000	10,11000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,02205
			COST DIRECTE						12,37852
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,74271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12123**

P-179 PF31-.3SU u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Rend.: 1,000 **514,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
			Subtotal:					28,26500	28,26500
Materials									
	BF31-.04Z	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal	1,000	x	456,72000	=	456,72000	
			Subtotal:					456,72000	456,72000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,42398
			COST DIRECTE						485,40898
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			29,12454
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**514,53351**

P-180 PF31-.3SY u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Rend.: 1,000 **529,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,12000	=	19,59000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
					Subtotal:			42,39750	42,39750
Materials									
	BF31-.052	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi, 200 mm de diàmetre nominal	1,000	x	456,24000	=	456,24000	
					Subtotal:			456,24000	456,24000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,63596
				COST DIRECTE					499,27346
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		29,95641
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**529,22987**

P-181 PF31-.3SZ u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. **Rend.: 1,000** **535,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,850	/R x	30,41000	=	25,84850	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,850	/R x	26,12000	=	22,20200	
					Subtotal:			48,05050	48,05050
Materials									
	BF31-.053	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal.	1,000	x	456,83000	=	456,83000	
					Subtotal:			456,83000	456,83000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,72076
				COST DIRECTE					505,60126
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		30,33608
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**535,93733**

P-182 PF31-3SUZ u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. **Rend.: 1,000** **248,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
					Subtotal:			28,26500	28,26500

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BF31-04Z2	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions STANDARD Aquacoat azul + juntes STD de 200 mm de diàmetre nominal	1,000	x	205,30000	=	205,30000	
					Subtotal:			205,30000	205,30000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,42398
				COST DIRECTE					233,98898
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		14,03934
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**248,02831**

P-183 PF31-3SY6 u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. **Rend.: 1,000** **209,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,12000	=	19,59000	
					Subtotal:			42,39750	42,39750
Materials									
	BF31-0529	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal	1,000	x	155,04000	=	155,04000	
					Subtotal:			155,04000	155,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,63596
				COST DIRECTE					198,07346
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		11,88441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**209,95787**

P-184 PF31-3SZP u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. **Rend.: 1,000** **266,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,850	/R x	26,12000	=	22,20200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,850	/R x	30,41000	=	25,84850	
					Subtotal:			48,05050	48,05050
Materials									
	BF31-053S	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal.	1,000	x	202,97000	=	202,97000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		202,97000	202,97000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,72076
				COST DIRECTE			251,74126
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		15,10448
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**266,84573**

P-185 **PF31-3T2D** u Subministrament i muntatge de colze de fosa de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. Saint Gobain o equivalent. **Rend.: 1,000** **145,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
				Subtotal:				56,53000	56,53000
Materials									
	BF31-056G	u	Colze de fosa de 90° amb dues brides, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal.	1,000	x	80,00000	=	80,00000	
				Subtotal:				80,00000	80,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,84795
				COST DIRECTE					137,37795
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				8,24268
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**145,62063**

P-186 **PF33-3S0D** u Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **359,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	30,41000	=	103,39400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	26,12000	=	88,80800	
				Subtotal:				192,20200	192,20200
Materials									
	BF33-05BC	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal	1,000	x	143,80000	=	143,80000	
				Subtotal:				143,80000	143,80000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,88303
				COST DIRECTE			338,88503
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		20,33310
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**359,21813**

P-187 **PF33-3S0G** u Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **364,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	30,41000	=	103,39400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	26,12000	=	88,80800	
				Subtotal:				192,20200	192,20200
Materials									
	BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal	1,000	x	148,42000	=	148,42000	
				Subtotal:				148,42000	148,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				2,88303
				COST DIRECTE					343,50503
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				20,61030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**364,11533**

P-188 **PF34-3TFL** u Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. **Rend.: 1,000** **471,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	30,41000	=	103,39400	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	26,12000	=	88,80800	
				Subtotal:				192,20200	192,20200
Materials									
	BF34-04SJ	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de fosa de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem.	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
				Subtotal:				250,00000	250,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			2,88303
			COST DIRECTE					445,08503
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			26,70510
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**471,79013**

P-189 PF34-JUYX u Subminitrament i muntatge de maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent. **Rend.: 1,000** **421,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,400	/R x	26,12000	=	88,80800	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,400	/R x	30,41000	=	103,39400	
			Subtotal:					192,20200	192,20200
Materials									
	BF34-04SS	u	Maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent.	1,000	x	202,49000	=	202,49000	
			Subtotal:					202,49000	202,49000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				2,88303
			COST DIRECTE						397,57503
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				23,85450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**421,42953**

P-190 PF34-Z001 u Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **425,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	4,000	/R x	29,90000	=	119,60000	
			Subtotal:					217,80000	217,80000
Materials									
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	1,000	x	179,94000	=	179,94000	
			Subtotal:					179,94000	179,94000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				3,26700
			COST DIRECTE						401,00700
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				24,06042
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**425,06742**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-191 PF36-12AIT m Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. **Rend.: 20,000** **77,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	1,30600	
			Subtotal:					2,82650	2,82650
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	70,01000	=	3,50050	
			Subtotal:					3,50050	3,50050
Materials									
	BF36-04IL	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	1,020	x	65,34000	=	66,64680	
			Subtotal:					66,64680	66,64680
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,04240
			COST DIRECTE						73,01620
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				4,38097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**77,39717**

P-192 PF36-1.2AIT m Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. **Rend.: 20,000** **85,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	1,30600	
			Subtotal:					2,82650	2,82650
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	1,000	/R x	70,01000	=	3,50050	
			Subtotal:					3,50050	3,50050
Materials									
	BF36-04IM	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL Serie Natural, classe de pressió C40 segons la norma UNE-EN 545/2000, amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar + Junta STD Vi i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	1,000	x	74,27000	=	74,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		74,27000	74,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04240
				COST DIRECTE			80,63940
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		4,83836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,47776**

P-193 PF41-Z100 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **96,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	30,41000	=	45,61500	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	26,12000	=	39,18000	
		Subtotal:					84,79500	84,79500
Materials								
B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,040	x	160,00000	=	6,40000	
		Subtotal:					6,40000	6,40000
		COST DIRECTE						91,19500
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			5,47170
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,66670**

P-194 PF41-Z110 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **102,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,600	/R x	30,41000	=	48,65600	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,600	/R x	26,12000	=	41,79200	
		Subtotal:					90,44800	90,44800
Materials								
B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,040	x	160,00000	=	6,40000	
		Subtotal:					6,40000	6,40000
		COST DIRECTE						96,84800
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			5,81088
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,65888**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-195 PF41-Z150 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 150 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **98,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	26,12000	=	39,18000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	30,41000	=	45,61500	
		Subtotal:					84,79500	84,79500
Materials								
B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,050	x	160,00000	=	8,00000	
		Subtotal:					8,00000	8,00000
		COST DIRECTE						92,79500
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			5,56770
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,36270**

P-196 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **238,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
		Subtotal:					113,06000	113,06000
Materials								
B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,700	x	160,00000	=	112,00000	
		Subtotal:					112,00000	112,00000
		COST DIRECTE						225,06000
		DESPESES INDIRECTES			6,00 %			13,50360
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**238,56360**

P-197 PF41-Z250 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 250 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **169,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,12000	=	65,30000	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	30,41000	=	76,02500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		141,32500	141,32500
Materials								
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,100	x 160,00000	= 16,00000		
					Subtotal:		16,00000	16,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,11988
					COST DIRECTE			159,44488
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,56669
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,01157**

P-198 PF41-Z300 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 300 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **207,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,12000	=	78,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,41000	=	91,23000	
					Subtotal:			169,59000	169,59000
Materials									
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,150	x	160,00000	=	24,00000	
					Subtotal:			24,00000	24,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,54385
					COST DIRECTE				196,13385
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			11,76803
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**207,90188**

P-199 PF41-Z400 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **388,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	30,41000	=	152,05000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	26,12000	=	130,60000	
					Subtotal:			282,65000	282,65000
Materials									
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,500	x	160,00000	=	80,00000	
					Subtotal:			80,00000	80,00000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		4,23975
					COST DIRECTE			366,88975
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		22,01339
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**388,90314**

P-200 PF41-.Z355 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada DN 355 mm amb els nous murs incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. **Rend.: 1,000** **321,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	5,000	/R x	30,41000	=	152,05000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,000	/R x	26,12000	=	130,60000	
					Subtotal:			282,65000	282,65000
Materials									
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,100	x	160,00000	=	16,00000	
					Subtotal:			16,00000	16,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			4,23975
					COST DIRECTE				302,88975
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			18,17339
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**321,06314**

P-201 PFA1-.3TM u Colze de PVC corrugat de 90°, de 200 mm de DN **Rend.: 1,000** **66,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
					Subtotal:			8,47950	8,47950
Materials									
	BFA0-08ZJ	u	Colze de PVC corrugat de 90° de 200 mm de DN.	1,000	x	54,00000	=	54,00000	
					Subtotal:			54,00000	54,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12719
					COST DIRECTE				62,60669
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			3,75640
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**66,36309**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-202	PFA8-DV5N	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	10,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	30,41000	=	4,86560	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,12000	=	4,17920	
					Subtotal:			9,04480	9,04480
Materials									
	BFA7-08T8	m	Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal, de 20 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	0,80000	=	0,81600	
					Subtotal:			0,81600	0,81600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13567
			COST DIRECTE						9,99647
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,59979
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,59626**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-203	PFA8-DVAC	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000	31,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
					Subtotal:			16,95900	16,95900
Materials									
	BFA7-08RK	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	12,19000	=	12,43380	
					Subtotal:			12,43380	12,43380
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25439
			COST DIRECTE						29,64719
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,77883
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,42602**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-204	PFA8-12AU1	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	Rend.: 1,000	89,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,55000	=	9,82000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
					Subtotal:			32,43200	32,43200
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,070	/R x	5,57000	=	0,38990	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0591	/R x	56,51000	=	3,33974	
					Subtotal:			3,72964	3,72964
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,20475	x	21,37000	=	4,37551	
	BFA7-08SP	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	1,020	x	42,93000	=	43,78860	
					Subtotal:			48,16411	48,16411
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,48648
			COST DIRECTE						84,81223
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		5,08873
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,90096**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-205	PFB0-107Y1	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	Rend.: 1,000	122,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,690	/R x	26,12000	=	18,02280	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,690	/R x	30,41000	=	20,98290	
					Subtotal:			39,00570	39,00570
Maquinària									
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	0,690	/R x	3,93000	=	2,71170	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,690	/R x	9,79000	=	6,75510	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,690	/R x	56,51000	=	38,99190	
					Subtotal:			48,45870	48,45870
Materials									
	BFB0-10QT	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	27,23000	=	27,23000	
					Subtotal:			27,23000	27,23000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,58509
				COST DIRECTE					115,27949
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		6,91677
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**122,19625**

P-206 PFB0-1081I u Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100 diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **836,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFB0-WQM	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	788,98000	=	788,98000	
					Subtotal:			788,98000	788,98000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					788,98000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		47,33880
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**836,31880**

P-207 PFB2-WV0A u Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada superficialment,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat **Rend.: 1,000** **258,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,07813	/R x	30,41000	=	32,78593	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,07813	/R x	26,12000	=	28,16076	
					Subtotal:			60,94669	60,94669
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,07813	/R x	9,79000	=	10,55489	
	C20P-WLSE	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura a topall de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 90 a 315 mm, de funcionament hidràulic i control de la	1,07813	/R x	3,93000	=	4,23705	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres						
					Subtotal:			14,79194	14,79194
Materials									
	BFB2-WQCI	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	167,63000	=	167,63000	
					Subtotal:			167,63000	167,63000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,91420
				COST DIRECTE					244,28283
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		14,65697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**258,93980**

P-208 PFB2-.WU84 u Subministrament i muntatge de T DN355 de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 355 amb unió a topall en la derivació i maneguets a la linea principal per connectar a conducció existent, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, col·locada al fons de la rasa inclòs treballs de soldadura **Rend.: 1,000** **704,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	52,24000	
					Subtotal:			113,06000	113,06000
Maquinària									
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	2,000	/R x	9,79000	=	19,58000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	2,000	/R x	56,51000	=	113,02000	
					Subtotal:			132,60000	132,60000
Materials									
	BFB2-WQC	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 355 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	1,000	x	417,25000	=	417,25000	
					Subtotal:			417,25000	417,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,69590
				COST DIRECTE					664,60590
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		39,87635
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**704,48225**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-209	PFB3-.6F4	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.	**Rend.: 0,399**	**6,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,0192	/R x	30,41000	=	1,46334	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,0192	/R x	26,12000	=	1,25690	
			Subtotal:					2,72024	2,72024
Materials									
	BFB3-.62I	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
			Subtotal:					3,50000	3,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04080
			COST DIRECTE						6,26104
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,37566
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,63671**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-210	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova.	**Rend.: 7,200**	**28,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	26,12000	=	7,25556	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	4,22361	
	A03-FEPX	h	Cap de colla	0,200	/R x	31,16000	=	0,86556	
			Subtotal:					12,34473	12,34473
Maquinària									
	C200U101	h	Bombí per a proves de canonades	0,500	/R x	4,20000	=	0,29167	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	65,38000	=	4,54028	
	C151-0033	h	Camió cisterna de 6 m3	0,500	/R x	58,23000	=	4,04375	
	CZ1UU005	h	Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilé	1,000	/R x	3,77000	=	0,52361	
			Subtotal:					9,39931	9,39931
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,18000	=	0,00436	
	BFB3-6090	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	1,000	x	5,44000	=	5,44000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

					Subtotal:			5,44436	5,44436
Altres									
	BFB1%FAU	%	Part proporcional de les peces especials per a tubs	4,000	% s	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
					COST DIRECTE				27,18840
					DESPESES INDIRECTES		6,00	%	1,63130
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,81970**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-211	PFB3-13ZCK	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat	**Rend.: 1,000**	**15,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,04313	/R x	30,41000	=	1,31158	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,04313	/R x	26,12000	=	1,12656	
			Subtotal:					2,43814	2,43814
Materials									
	BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	8,92000	=	9,09840	
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,900	x	2,87000	=	2,58300	
			Subtotal:					11,68140	11,68140
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03657
			COST DIRECTE						14,15611
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,84937
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,00548**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-212	PFB3-1429O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional de peces especials, d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat	**Rend.: 1,000**	**164,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,24533	/R x	30,41000	=	7,46049	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,49067	/R x	26,12000	=	12,81630	
					Subtotal:			20,27679	20,27679
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,190	/R x	5,57000	=	1,05830	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,31973	/R x	56,51000	=	18,06794	
					Subtotal:			19,12624	19,12624
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,99002	x	21,37000	=	21,15673	
	BFB3-W61V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	92,14000	=	93,98280	
					Subtotal:			115,13953	115,13953
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,30415
			COST DIRECTE						154,84671
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		9,29080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**164,13751**

P-213 PFB3-142BE m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat **Rend.: 1,000** **202,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,61333	/R x	26,12000	=	16,02018	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,30667	/R x	30,41000	=	9,32583	
					Subtotal:			25,34601	25,34601
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,230	/R x	5,57000	=	1,28110	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,38847	/R x	56,51000	=	21,95244	
					Subtotal:			23,23354	23,23354
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,07408	x	21,37000	=	22,95309	
	BFB3-099V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	1,020	x	116,41000	=	118,73820	
					Subtotal:			141,69129	141,69129

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,38019
			COST DIRECTE						190,65103
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		11,43906
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**202,09009**

P-214 PFBA-YUZF u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **399,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,500	/R x	30,41000	=	45,61500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,500	/R x	26,12000	=	39,18000	
					Subtotal:			84,79500	84,79500
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,500	/R x	56,51000	=	84,76500	
	CZ15-00E4	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	1,500	/R x	9,79000	=	14,68500	
	C20P-WLSF	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura per electrofusió de canonades de polietilè, diàmetre nominal DN 20 a 630 mm, de funcionament manual i control de la soldadura automàtic, alimentació elèctrica monofàsica a 230 V, potència 3,6 kW, grau de protecció IP54, amb funció de documentació i traçabilitat de la soldadura, ports de comunicacions USB i paral·lel, contrassenya de supervisor, possibiltat d'introduïr coordenades GPS, amb escàner lector de codi de barres	1,500	/R x	3,51000	=	5,26500	
					Subtotal:			104,71500	104,71500
Materials									
	BFBA-YTSC	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	1,000	x	185,78000	=	185,78000	
					Subtotal:			185,78000	185,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		1,27193
			COST DIRECTE						376,56193
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		22,59372
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**399,15564**

P-215 PFBA-YV8F u Subministrament i soldadura de portabrides de polietilè PE 100 de 355mm de diàmetre, PN 10 amb brida boja d'acer.Totalment instal·lada i provada. **Rend.: 1,000** **294,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BFBA-YTTJ	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	1,000	x	201,18000	=	201,18000	
	BF11-04CD	u	Brida cega de 350 mm de DN i de 16 bar de PN, d'acer ST-35	1,000	x	76,33000	=	76,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		277,51000	277,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			277,51000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		16,65060
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**294,16060**

P-216 PFBA-Z100 u Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 0,288** **470,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,41000	=	316,77083	
					Subtotal:			316,77083	316,77083
Materials									
	BFLDUV80	u	Brida mòbil d'acer zincat segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16	4,000	x	19,39000	=	77,56000	
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	16,000	x	1,18000	=	18,88000	
	BFB2-Z090	u	Portabrides injectat de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	4,000	x	7,01000	=	28,04000	
	BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	2,000	x	1,34000	=	2,68000	
					Subtotal:			127,16000	127,16000
				COST DIRECTE					443,93083
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			26,63585
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**470,56668**

P-217 PFM0-B2DC u Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat **Rend.: 1,000** **262,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	30,41000	=	36,49200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,200	/R x	26,12000	=	31,34400	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		67,83600	67,83600
Materials							
	BFM0-2MOJ	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB)	1,000 x 178,92000 =		178,92000	
				Subtotal:		178,92000	178,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,01754
				COST DIRECTE			247,77354
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		14,86641
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**262,63995**

P-218 PFML-U50D u Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) **Rend.: 1,000** **278,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			25,33500	25,33500
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,500	/R x	58,84000	=	29,42000	
					Subtotal:			29,42000	29,42000
Materials									
	BFMLU50D	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x 207,90000 =		207,90000	
					Subtotal:			207,90000	207,90000
				COST DIRECTE					262,65500
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			15,75930
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**278,41430**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-219	PG04-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider	Rend.: 1,000	24.370,46	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA Guardamotor 3p 6-10A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo Magneto 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI Magneto 2p 10A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW Magneto 2P 2A DC Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Aislador Galvánico PR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	PREU Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	40,000	/R x	30,41000	=	1.216,40000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	40,000	/R x	27,19000	=	1.087,60000	
					Subtotal:			2.304,00000	2.304,00000
Materials									
	BG10-Z200	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	1,000	x	20.687,0000	=	20.687,00000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA Guardamotor 3p 6-10A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo Magneto 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI Magneto 2p 10A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW Magneto 2P 2A DC Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll
Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED
3M Schneider
Final de carrera detecció porta
(1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I
ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P
30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a,
monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC
1CO Weidmuller
TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P
30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a
magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a
220V Schneider
Aislador Galvánico PR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC
1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P
30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per
magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N
TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC
0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per
senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions
digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v
500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES
ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto
DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP
SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES
DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto
DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V
DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER
+ SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto
DC Schneider

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ALIMENTACIÓ SWITCH
COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto
DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA
AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per
magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a
220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia
0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte
conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N
TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per
senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions
digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA
AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a
magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a
400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P
30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA
ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA
AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a
magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a
220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia
0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N
TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per
senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions
digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Bloc diferencial vigi 4P 300mA
AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA
AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

Subtotal:	20.687,00000		20.687,00000
COST DIRECTE			22.991,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00	%	1.379,46000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24.370,46000**

P-220 PG04-ZCM4 u Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. **Rend.: 1,000** **13.325,79** €

Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada.

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent:

ESCOMESA
Magneto 4p 16A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider
Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider
Fusible 63 A 22x58 gG Schneider
Neutre 22x58 Schneider
Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider
Mg. 4p 2A Schneider
Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider
Voltímetre amb selector de fase SACI
Protecció contacte directe SACI
ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT.
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Mg. 2p 6A Schneider

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Mg. 2p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Mg. 4p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 4P 30mA
AC Schneider
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider
SERVEIS ARMARI
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider
Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider
Termostat ventilació NO Schneider
Termostat ventilació NC Schneider
Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider
Resistencia calefactora 50W Schneider
Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider
Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA
Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA
AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA
A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW

Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé tèrmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	40,000	/R x	30,41000	=	1.216,40000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	40,000	/R x	27,19000	=	1.087,60000	
					Subtotal:			2.304,00000	2.304,00000
Materials									
	BG10-Z300	u	equips (01.01.03.01.04)	1,000	x	10.267,5000	=	10.267,50000	
					Subtotal:			10.267,50000	10.267,50000
								COST DIRECTE	12.571,50000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	754,29000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13.325,79000**

P-221 PG0B-Z101 u Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús, completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **42,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG10-Z002	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
					Subtotal:			40,00000	40,00000
								COST DIRECTE	40,00000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,40000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,40000**

P-222 PG10-Z001 u Subministrament i muntatge d'armari de distribució de baixa tensió tipus UP (unitat prefabricada) en caixa de distribució (CD), segons Normes Globals de la companyia distribuïdora, incloent la seva instal·lació empotrada en nínxol d'obra. Comprèn la col·locació de l'armari dins el buit executat en mur o tancament, ancoratge, alineació i fixació, així com el muntatge dels equips interiors associats (elements de **Rend.: 0,211** **1.087,73** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

seccionament, protecció o distribució segons configuració). Inclou el segellat perimetral, adaptació a les canalitzacions d'entrada i sortida de cables, connexions bàsiques, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, d'acord amb normativa vigent i especificacions de la companyia distribuïdora, completament instal·lat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	257,72512	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	144,12322	
					Subtotal:			401,84834	401,84834
Materials									
	BG10-Z001	u	Armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei	1,000	x	624,31000	=	624,31000	
					Subtotal:			624,31000	624,31000
								COST DIRECTE	1.026,15834
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	61,56950
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.087,72784**

P-223 PG10-ZA11 u Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la **Rend.: 1,000** **12.412,60** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG10-Z201	u	Conjunt de: ut Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Acti9, 4 Modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Acti9, 5 Modulos, alto 250mm ut Carril modular P,ancho 650mm ut Carril modular P,regulable en prof.650mm ut Placa sop. P Perforada,4 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,6 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,12 mod+4 escuadra ut Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Plena 4 modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm ut Tapa G/P 1 aparato de 96x96 3 mod ut Lote de 12 realces +carril para NSXm ut Carril modular G/P,longitud 1,6m ut Armadura P Ancho 650.Prof 400.Alto 2m ut Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 400mm ut Placa pasacable P IP55 A650mm.P400mm ut Puerta plena P IP55,ancho 650mm ut Marco pivotante tapas P Ancho 650mm ut Cubierta SE brand,PrismaSeT P 650mm ut Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm ut 2 Paredes laterales P IP55,prof. 400mm ut Termostato S.(NA Vent.) Azul (C) ut Ventilador 560m3/h 230V IP54 (NSYCVF560M230PF)	1,000	x	11.710,0000	=	11.710,00000	
			Subtotal:					11.710,00000	11.710,00000

COST DIRECTE		11.710,00000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	702,60000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.412,60000**

P-224 PG10-ZFER u Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

Rend.: 1,000 **643,74** €

COST DIRECTE		607,30189
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	36,43811
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**643,7400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-225 PG10-ZTEL u Subministrament i instal·lació d'armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei, totalment instal·lat.

Rend.: 1,000 **751,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
			Subtotal:					84,79000	84,79000
Materials									
	BG10-Z001	u	Armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei	1,000	x	624,31000	=	624,31000	
			Subtotal:					624,31000	624,31000

COST DIRECTE		709,10000
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	42,54600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**751,64600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-226	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**225,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
			Subtotal:					57,60000	57,60000
Materials									
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000	x	16,48000	=	16,48000	
	BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	1,000	x	137,88000	=	137,88000	
			Subtotal:					154,36000	154,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,86400
			COST DIRECTE						212,82400
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			12,76944
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**225,59344**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-227	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**1.275,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
			Subtotal:					115,20000	115,20000
Materials									
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA,	1,000	x	1.086,34000	=	1.086,34000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			sense protecció diferencial	

		Subtotal:		1.086,34000	1.086,34000
	DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,72800
	COST DIRECTE				1.203,26800
	DESPESES INDIRECTES	6,00	%		72,19608
	COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.275,46408**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-228	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**Rend.:**	**1,000**			**414,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
			Subtotal:					28,80000	28,80000
Materials									
	BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	1,000	x	361,72000	=	361,72000	
			Subtotal:					361,72000	361,72000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,43200
			COST DIRECTE						390,95200
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			23,45712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**414,40912**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-229	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia	**Rend.:**	**1,000**			**308,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
			Subtotal:					28,26500	28,26500
Materials									
	BG1P-IRRT	u	Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A	1,000	x	262,70000	=	262,70000	
			Subtotal:					262,70000	262,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		290,96500
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	17,45790
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**308,42290**

P-230 PG1M-SZ18 u Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPG + conjunt de mesura TMF10 de 160 A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.
(Equips no inclosos).
Característiques Tècniques:
• Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre.
• Composició GRC segons UNE-EN 1169.
• Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4.
• Tipus de ciment: CEM I 52,5 R.
• Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma
• Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat.
• Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1.
• Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2.
• Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix.
Dimensions 2700x1830x480
Referència Cahors: 0926696
Totalment instal.lat

Rend.: 1,000 **2.799,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	23,25000	=	93,00000	
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
			Subtotal:					191,20000	191,20000
Materials									
	BG1P-Z001	u	Armari cahors per CS+CGP+TMF10	1,000	x	2.450,00000	=	2.450,00000	
			Subtotal:					2.450,00000	2.450,00000
			COST DIRECTE						2.641,20000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					158,47200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.799,67200**

P-231 PG1M-SZ8A U Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPM, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA.
(Equips no inclosos). Designació CAHORS Z8A
Característiques Tècniques:
• Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre.
• Composició GRC segons UNE-EN 1169.
• Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4.

Rend.: 1,000 **1.426,97** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

• Tipus de ciment: CEM I 52,5 R.
• Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma
• Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat.
• Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1.
• Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2.
• Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix.
Dimensions interiors útils 1.360x660x260
Referència Cahors: 0926433
Totalment instal.lat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	24,55000	=	98,20000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	4,000	/R x	23,25000	=	93,00000	
			Subtotal:					191,20000	191,20000
Materials									
	BG1P-Z002	u	Armari cahors per CS+CGP	1,000	x	1.155,00000	=	1.155,00000	
			Subtotal:					1.155,00000	1.155,00000
			COST DIRECTE						1.346,20000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					80,77200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.426,97200**

P-232 PG23-Z001 u Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra, totalment instal·lat.

Rend.: 1,000 **46,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,292	/R x	30,41000	=	8,87972	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,128	/R x	27,19000	=	3,48032	
			Subtotal:					12,36004	12,36004
Materials									
	BG67-2YFG	u	Element per adaptar mecanismes modulars a canals i caixes, amb tapa de 65 mm	6,000	x	1,13000	=	6,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG23-ZIYU	m	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra.	1,020	x 23,89000 =	24,36780		
					Subtotal:	31,14780		31,14780
				COST DIRECTE				43,50784
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			2,61047
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**46,11831**

P-233 PG2H-50MAP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL **Rend.: 1,000** **25,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	30,41000	=	3,40592	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	27,19000	=	1,22355	
					Subtotal:			4,62947	4,62947
Materials									
	BG2I-H3XA	m	Safata perforada Unex 60x75 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 5J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	1,020	x	14,54000	=	14,83080	
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,020	x	4,66000	=	4,75320	
					Subtotal:			19,58400	19,58400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,06944
				COST DIRECTE				24,28291
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,45697
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,73989**

P-234 PG2H-50MEP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL **Rend.: 1,000** **29,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	30,41000	=	3,40592	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	27,19000	=	1,22355	
					Subtotal:			4,62947	4,62947
Materials									
	BG2I-H3XE	m	Safata perforada Unex 60x100 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. _nSafata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997. (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 10J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	1,020	x	15,98000	=	16,29960	
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	1,020	x	6,53000	=	6,66060	
					Subtotal:			22,96020	22,96020
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,06944
				COST DIRECTE					27,65911
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				1,65955
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,31866**

P-235 PG2H-50MNP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL **Rend.: 1,000** **43,44** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	27,19000	=	1,22355	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	30,41000	=	3,40592	
					Subtotal:			4,62947	4,62947
Materials									
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	1,020	x	11,03000	=	11,25060	
	BG2I-H3XQ	m	Safata perforada Unex 60x200 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	1,020	x	24,54000	=	25,03080	
					Subtotal:			36,28140	36,28140
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,06944
					COST DIRECTE				40,98031
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		2,45882
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**43,43913**

P-236 **PG2N-EUGG** m — Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **2,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,41000	=	0,76025	
					Subtotal:			1,30405	1,30405
Materials									
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,24000	=	1,26480	
					Subtotal:			1,26480	1,26480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01956
					COST DIRECTE				2,58841
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,15530
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,74372**

P-237 **PG2N-EUGW** m — Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **6,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033	/R x	30,41000	=	1,00353	
					Subtotal:			1,54733	1,54733
Materials									
	BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,89000	=	4,98780	
					Subtotal:			4,98780	4,98780
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02321
					COST DIRECTE				6,55834
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,39350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,95184**

P-238 **PG2N-EUGY** m — Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada — **Rend.: 1,000** — **3,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	30,41000	=	0,76025	
					Subtotal:			1,30405	1,30405
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,03000	=	2,07060	
					Subtotal:			2,07060	2,07060

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01956
COST DIRECTE			3,39421
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,20365
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,59786**

P-239 **PG2N-EUHC** m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids **Rend.: 1,000** **1,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
			Subtotal:					1,03036	1,03036
Materials									
	BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,46000	=	0,46920	
			Subtotal:					0,46920	0,46920

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01546
COST DIRECTE		1,51502
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,09090
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60592**

P-240 **PG2N-EUHD** m Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids **Rend.: 1,000** **2,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
			Subtotal:					1,03036	1,03036
Materials									
	BG2Q-1KSO	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,47000	=	1,49940	
			Subtotal:					1,49940	1,49940

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01546
COST DIRECTE			2,54522
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,15271
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,69793**

P-241 **PG2N-EUHG** m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids **Rend.: 1,000** **1,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
			Subtotal:					1,03036	1,03036
Materials									
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,70000	=	0,71400	
			Subtotal:					0,71400	0,71400

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01546
COST DIRECTE		1,75982
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,10559
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,86540**

P-242 **PG2N-EUHM** m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids **Rend.: 1,000** **1,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	27,19000	=	0,54380	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	30,41000	=	0,48656	
			Subtotal:					1,03036	1,03036
Materials									
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	0,36000	=	0,36720	
			Subtotal:					0,36720	0,36720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,01546
			COST DIRECTE					1,41302
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,08478
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,49780**

P-243 **PG2O-6SYL** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **8,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
			Subtotal:					2,57590	2,57590
Materials									
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
	BG2O-1KW	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	1,020	x	5,44000	=	5,54880	
			Subtotal:					5,86880	5,86880
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,03864
			COST DIRECTE						8,48334
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,50900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,99234**

P-244 **PG2P-6T00** m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **6,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	30,41000	=	1,33804	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
			Subtotal:					2,69754	2,69754
Materials									
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,74000	=	2,79480	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
			Subtotal:					2,99480	2,99480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,04046
			COST DIRECTE					5,73280
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,34397
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,07677**

P-245 **PG2P-6T04** m Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **9,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052	/R x	30,41000	=	1,58132	
			Subtotal:					2,94082	2,94082
Materials									
	BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,59000	=	5,70180	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
			Subtotal:					5,90180	5,90180
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04411
			COST DIRECTE						8,88673
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,53320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,41994**

P-246 **PG2P-6T08** m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment — **Rend.: 1,000** — **4,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	30,41000	=	1,12517	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
			Subtotal:					2,48467	2,48467
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,34000	=	1,36680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		1,56680	1,56680
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03727
				COST DIRECTE				4,08874
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,24532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,33406**

P-247 **PG2P-6T09** m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
					Subtotal:			2,57590	2,57590
Materials									
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG2P-1KUX	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,95000	=	1,98900	
					Subtotal:			2,18900	2,18900
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,03864
				COST DIRECTE					4,80354
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,28821
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,09175**

P-248 **PG32-.102** m Estesa simple de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm², en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent el desplegament, col·locació i disposició del cable en la seva posició definitiva, tant en canalització soterrada, tub, safata o interior de centre de transformació. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a l'estesa, manipulació i guiat del cable, així com les operacions de col·locació, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni la realització de connexions, totalment executat. **Rend.: 1,000** **7,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
					Subtotal:			6,91200	6,91200

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				6,91200
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,41472
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,32672**

P-249 **PG32-.103** m Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. **Rend.: 0,789** **9,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	27,19000	=	4,13536	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	30,41000	=	4,62510	
					Subtotal:			8,76046	8,76046
				COST DIRECTE					8,76046
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,52563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,28609**

P-250 **PG32-DYG2** m Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **6,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072	/R x	27,19000	=	1,95768	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072	/R x	30,41000	=	2,18952	
					Subtotal:			4,14720	4,14720
Materials									
	BG32-0794	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,23000	=	2,27460	
					Subtotal:			2,27460	2,27460
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,06221
				COST DIRECTE					6,48401
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			0,38904
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,87305**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-251	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	9,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,092	/R x	30,41000	=	2,79772	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,092	/R x	27,19000	=	2,50148	
					Subtotal:			5,29920	5,29920
Materials									
	BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,08000	=	3,14160	
					Subtotal:			3,14160	3,14160
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,07949
				COST DIRECTE					8,52029
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,51122
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,03151**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-252	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	12,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
					Subtotal:			6,91200	6,91200
Materials									
	BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,75000	=	4,84500	
					Subtotal:			4,84500	4,84500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,10368
				COST DIRECTE					11,86068
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,71164
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,57232**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-253	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	2,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
					Subtotal:			0,69120	0,69120
Materials									
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,41000	=	1,43820	
					Subtotal:			1,43820	1,43820
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01037
				COST DIRECTE					2,13977
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,12839
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,26815**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-254	PG33-E6FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	14,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	27,19000	=	1,76735	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	30,41000	=	1,97665	
					Subtotal:			3,74400	3,74400
Materials									
	BG33-G2SL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	9,27000	=	9,45540	
					Subtotal:			9,45540	9,45540
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05616
				COST DIRECTE					13,25556
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		0,79533
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,05089**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-255	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**27,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	27,19000	=	2,44710	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	30,41000	=	2,73690	
					Subtotal:			5,18400	5,18400
Materials									
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	20,12000	=	20,52240	
					Subtotal:			20,52240	20,52240
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07776
			COST DIRECTE						25,78416
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,54705
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,33121**

P-256	PG33-E6KC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**2,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
					Subtotal:			0,86400	0,86400
Materials									
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,41000	=	1,43820	
					Subtotal:			1,43820	1,43820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01296
		COST DIRECTE		2,31516
		DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,13891
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,45407**

P-257	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**3,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
					Subtotal:			0,86400	0,86400
Materials									
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,20000	=	2,24400	
					Subtotal:			2,24400	2,24400
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01296
			COST DIRECTE						3,12096
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			0,18726
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,30822**

P-258	PG33-E6KJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.: 1,000**	**11,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	27,19000	=	1,08760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	30,41000	=	1,21640	
					Subtotal:			2,30400	2,30400
Materials									
	BG33-G2RD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	8,38000	=	8,54760	
					Subtotal:			8,54760	8,54760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03456
COST DIRECTE			10,88616
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,65317
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,53933**

P-259 PG33-E6LF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **5,38** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
				Subtotal:			0,86400	0,86400
Materials								
BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,12000	=	4,20240	
				Subtotal:			4,20240	4,20240

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01296
COST DIRECTE		5,07936
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	0,30476
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,38412**

P-260 PG33-E6LG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **7,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	27,19000	=	0,40785	
				Subtotal:			0,86400	0,86400
Materials								
BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	6,10000	=	6,22200	
				Subtotal:			6,22200	6,22200

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01296
COST DIRECTE			7,09896
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,42594
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,52490**

P-261 PG33-E6NM m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **25,70** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	27,19000	=	1,35950	
				Subtotal:			2,88000	2,88000
Materials								
BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	20,90000	=	21,31800	
				Subtotal:			21,31800	21,31800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04320
COST DIRECTE		24,24120
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,45447
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,69567**

P-262 PG33-E6TZ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **17,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,065	/R x	30,41000	=	1,97665	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,065	/R x	27,19000	=	1,76735	
				Subtotal:			3,74400	3,74400
Materials								
BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	12,01000	=	12,25020	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		12,25020	12,25020
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05616
					COST DIRECTE			16,05036
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,96302
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,01338**

P-263 **PG35-DY2R** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal **Rend.: 1,000** **1,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
					Subtotal:			0,69120	0,69120
Materials									
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	0,41000	=	0,41820	
					Subtotal:			0,41820	0,41820
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,01037
					COST DIRECTE				1,11977
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,06719
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,18695**

P-264 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **15,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,52000	11,52000
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,82000	=	2,87640	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
					Subtotal:			3,14640	3,14640

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17280
					COST DIRECTE			14,83920
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		0,89035
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,72955**

P-265 **PG3B-E7CV** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **19,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			14,23900	14,23900
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	4,03000	=	4,11060	
					Subtotal:			4,38060	4,38060
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21359
					COST DIRECTE				18,83319
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			1,12999
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,96318**

P-266 **PG4J-B6ZR** u Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT) **Rend.: 1,000** **1.715,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	27,19000	=	20,39250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
					Subtotal:			43,20000	43,20000
Materials									
	B140MB6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (B1408-EM3A-ENT)	1,000	x	1.575,24000	=	1.575,24000	
					Subtotal:			1.575,24000	1.575,24000
					COST DIRECTE				1.618,44000
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %			97,10640
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.715,54640**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-267	PG4J-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC. Inclòs mòdul de comunicacions de profibus.	**Rend.: 1,000**	**3.574,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	27,19000	=	20,39250	
					Subtotal:			43,20000	43,20000
Materials									
	BG4M-Z002	u	Communication Modules - (IP30/Type 1), Ethernet/IP	1,000	x	593,20000	=	593,20000	
	BG4M-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC	1,000	x	2.736,19000	=	2.736,19000	
					Subtotal:			3.329,39000	3.329,39000
					COST DIRECTE				3.372,59000
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		202,35540
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.574,94540**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-268	PG4M-Z210	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**64,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,010	/R x	30,41000	=	0,30410	
					Subtotal:			3,02310	3,02310
Materials									
	BG4I-ZA1M	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de	1,000	x	57,75000	=	57,75000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

					Subtotal:			57,75000	57,75000
					COST DIRECTE				60,77310
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		3,64639
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**64,41949**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-269	PG4M-Z407	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**18,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,120	/R x	27,19000	=	3,26280	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,120	/R x	30,41000	=	3,64920	
					Subtotal:			6,91200	6,91200
Materials									
	BG4I-ZA11	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	1,000	x	11,00000	=	11,00000	
					Subtotal:			11,00000	11,00000
					COST DIRECTE				17,91200
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,07472
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**18,98672**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-270	PG4Z-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	Rend.:	1,000			83,34	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,81833	/R x	27,19000	=	22,25039	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,81833	/R x	30,41000	=	24,88542	
			Subtotal:					47,13581	47,13581
Materials									
	BG4ZZZET	Ut	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	1,000	x	31,49000	=	31,49000	
			Subtotal:					31,49000	31,49000
			COST DIRECTE						78,62581
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		4,71755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**83,34336**

P-271	PG52-H886B	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.	Rend.:	1,000			828,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
			Subtotal:					57,60000	57,60000
Materials									
	BG52-H4U1	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	1,000	x	692,38000	=	692,38000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	30,95000	=	30,95000	
			Subtotal:					723,33000	723,33000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,86400
			COST DIRECTE						781,79400
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		46,90764
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**828,70164**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-272	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	Rend.:	1,000			18,19	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,26178	/R x	30,41000	=	7,96073	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,13089	/R x	27,19000	=	3,55890	
			Subtotal:					11,51963	11,51963
Materials									
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	5,16000	=	5,16000	
			Subtotal:					5,47000	5,47000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17279
			COST DIRECTE						17,16242
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,02975
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,19217**

P-273	PG60-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	Rend.:	1,000			30,34	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,12029	/R x	27,19000	=	3,27069	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,40096	/R x	30,41000	=	12,19319	
			Subtotal:					15,46388	15,46388
Materials									
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	1,000	x	12,67000	=	12,67000	
			Subtotal:					12,93000	12,93000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,23196
			COST DIRECTE						28,62584
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,71755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,34339**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-274	PG6D-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	Rend.:	1,000	14,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,12185	/R x	30,41000	=	3,70546	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,14866	/R x	27,19000	=	4,04207	
			Subtotal:					7,74753	7,74753
Materials									
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,40000	=	0,40000	
	BG62DGAK	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000	x	5,32000	=	5,32000	
			Subtotal:					5,72000	5,72000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,11621
			COST DIRECTE						13,58374
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				0,81502
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,39877**

P-275	PG6H-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.	Rend.:	1,000	149,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,65217	/R x	27,19000	=	17,73250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,65217	/R x	30,41000	=	19,83249	
			Subtotal:					37,56499	37,56499
Materials									
	BG5C-Z001	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435	1,000	x	103,47000	=	103,47000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Subtotal:	103,47000	103,47000	
COST DIRECTE			141,03499
DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,46210
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**149,49709**

P-276	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000	18,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,12594	/R x	30,41000	=	3,82984	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,15365	/R x	27,19000	=	4,17774	
			Subtotal:					8,00758	8,00758
Materials									
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,42000	=	0,42000	
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt	1,000	x	9,17000	=	9,17000	
			Subtotal:					9,59000	9,59000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,12011
			COST DIRECTE						17,71769
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				1,06306
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,78076**

P-277	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min	Rend.:	1,000	23,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	30,41000	=	5,16970	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x	27,19000	=	3,61627	
			Subtotal:					8,78597	8,78597
Materials									
	BG70-Z001	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	13,50000	=	13,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		13,50000	13,50000
				COST DIRECTE				22,28597
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1,33716
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,62313**

P-278 PG81-15BW u Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P) **Rend.: 1,000** **2.302,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z004	u	2711PPanelView Plus 7 Performance Terminals, Touch Screen, 7 VGA, TFT Color, Ethernet DLR, 24V DC, Windows 10 IoT Core, Performa (B2711P-T7C22D9P)	1,000	x	2.154,32000	=	2.154,32000	
					Subtotal:			2.154,32000	2.154,32000
				COST DIRECTE					2.171,92200
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			130,31532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2.302,23732**

P-279 PG81-1LLI u Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent: **Rend.: 1,000** **2.120,00** €

				COST DIRECTE				2.000,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		120,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.120,0000**

P-280 PG81-20ER u Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380 **Rend.: 1,000** **3.525,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z001	u	Controller, CompactLogix 5380, 2 MB, 16 I/Os, 40 EtherNet/IP Devices	1,000	x	3.308,78000	=	3.308,78000	
					Subtotal:			3.308,78000	3.308,78000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				3.326,38200
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		199,58292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.525,96492**

P-281 PG81-2PBR u Gateway_ProfibusDP **Rend.: 1,000** **1.078,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BHMS-EN2	u	Gateway_ProfibusDP	1,000	x	1.000,00000	=	1.000,00000	
					Subtotal:			1.000,00000	1.000,00000
				COST DIRECTE					1.017,60200
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			61,05612
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.078,65812**

P-282 PG81-4-MB u 5034 Mounting Base 15mm **Rend.: 1,000** **41,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z010	u	5034 Mounting Base 15mm	1,000	x	21,42000	=	21,42000	
					Subtotal:			21,42000	21,42000
				COST DIRECTE					39,02200
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			2,34132
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**41,36332**

P-283 PG81-B18S u 5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals **Rend.: 1,000** **30,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z009	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals	1,000	x	11,06000	=	11,06000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		11,06000	11,06000
			COST DIRECTE			28,66200
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,71972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,38172**

P-284 PG81-CA01 u Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: **Rend.: 1,000** **5.300,00** €

- Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals.
- Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació.
- Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació.
- Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR.
- Proves FAT.
- Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació.
- Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió.
- Formació del personal a la planta.

Tot inclòs, provat i funcionant.

Inclou l'entrega de la següent documentación:

1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada.
2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags.
3. Esquemes elèctrics de la instal·lació.
4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats.
5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA.
6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents.
7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor".
8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control.
9. Protocol de proves FAT i proves SAT.
10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA).

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			5.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		300,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.300,0000**

P-285 PG81-ENTR u 5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter **Rend.: 1,000** **479,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
			Subtotal:					17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z005	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter	1,000	x	435,02000	=	435,02000	
			Subtotal:					435,02000	435,02000
			COST DIRECTE						452,62200
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					27,15732
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**479,77932**

P-286 PG81-F4IH u Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques **Rend.: 1,000** **740,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	24,16000	=	9,66400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
			Subtotal:					13,81000	13,81000
Materials									
	B5034-IF4IH	u	5034 Analog 4 Input isolated HART	1,000	x	684,38000	=	684,38000	
			Subtotal:					684,38000	684,38000
			COST DIRECTE						698,19000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %					41,89140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**740,08140**

P-287 PG81-IB16 u Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals **Rend.: 1,000** **171,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
			Subtotal:					17,60200	17,60200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BG89-Z006	u	5034 Digital 16 Input	1,000	x	144,19000	=	144,19000	
					Subtotal:			144,19000	144,19000
							COST DIRECTE		161,79200
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	9,70752
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**171,49952**

P-288 PG81-IF8C u Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques **Rend.: 1,000** **676,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z007	u	5034 Analog 8 Input Current	1,000	x	620,41000	=	620,41000	
					Subtotal:			620,41000	620,41000
							COST DIRECTE		638,01200
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	38,28072
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**676,29272**

P-289 PG81-OB16 u Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals **Rend.: 1,000** **194,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z008	u	5034 Digital 16 Output	1,000	x	165,99000	=	165,99000	
					Subtotal:			165,99000	165,99000
							COST DIRECTE		183,59200
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	11,01552
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**194,60752**

P-290 PG81-Q3O7 u 5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING) **Rend.: 1,000** **50,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z003	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (B5069-RTB64-SPRING)	1,000	x	29,68000	=	29,68000	
					Subtotal:			29,68000	29,68000
							COST DIRECTE		47,28200
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	2,83692
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**50,11892**

P-291 PG81-RBG6 u Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació.
- Enginyeria de control
- Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s
- Proves
- Documentació

Inclòs posada en marxa

Rend.: 1,000 **2.922,08** €

		COST DIRECTE	2.756,67925
		DESPESES INDIRECTES 6,00 %	165,40075
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.922,0800**

P-292 PG81-RIAL u Compact 5000 Serial Interface Module **Rend.: 1,000** **646,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
					Subtotal:			17,60200	17,60200
Materials									
	BG89-Z002	u	Compact 5000 Serial Interface Module	1,000	x	592,66000	=	592,66000	
					Subtotal:			592,66000	592,66000
							COST DIRECTE		610,26200
							DESPESES INDIRECTES	6,00 %	36,61572
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**646,87772**

P-293 PG81-USP8 u Subministrament i col.locacio del switch **Rend.: 1,000** **182,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	24,16000	=	9,66400	
					Subtotal:			13,81000	13,81000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1783-USP8	u	Stratix 2100, 8 100Mb copper	1,000	x	157,92000	= 157,92000	
					Subtotal:		157,92000	157,92000
				COST DIRECTE				171,73000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		10,30380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**182,03380**

P-294 PG81-XLE2 u 1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage **Rend.: 1,000** **444,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	24,16000	=	9,66400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,73000	=	4,14600	
					Subtotal:			13,81000	13,81000
Materials									
	B1689A8A0	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage	1,000	x	405,89000	=	405,89000	
					Subtotal:			405,89000	405,89000
				COST DIRECTE					419,70000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			25,18200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**444,88200**

P-295 PG8Z-0427 u Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS **Rend.: 1,000** **3,98** €
Marca:Lütze
Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC
Número de hilos: 2
Sección nominal del conductor: 0,64
Diámetro del conductor: 0,33
Sección AWG: 22
Número de elementos del trenzado: 1
Tipo de trenzado: pares
Color recubrimiento exterior: violeta
Diámetro exterior: 7,8
Libre de halógenos (LHA): no
Material recubrimiento exterior: PVC
Aplicación: interior

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
					Subtotal:			0,69120	0,69120
Materials									
	B605315042	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2 Sección nominal del conductor: 0,64 Diámetro del conductor: 0,33 Sección AWG: 22	1,000	x	3,06000	=	3,06000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			Número de elementos del trenzado: 1 Tipo de trenzado: pares Color recubrimiento exterior: violeta Diámetro exterior: 7,8 Libre de halógenos (LHA): no Material recubrimiento exterior: PVC Aplicación: interior					
					Subtotal:		3,06000	3,06000
				COST DIRECTE				3,75120
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		0,22507
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,97627**

P-296 PG8Z-4A50 m Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2 **Rend.: 1,000** **2,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,015	/R x	26,12000	=	0,39180	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,015	/R x	30,41000	=	0,45615	
					Subtotal:			0,84795	0,84795
Materials									
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2	1,050	x	1,14000	=	1,19700	
					Subtotal:			1,19700	1,19700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01272
				COST DIRECTE					2,05767
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			0,12346
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,18113**

P-297 PG8Z-MV02 m Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: **Rend.: 1,000** **3,11** €
Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228
Aïllament: PVC
Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100%
Coberta interior: PVC
Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors
Coberta exterior: PVC, color negre
Tensió nominal: 300/500 V
Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte
Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei
Unitat d'obra: m
Mesura: segons traçat real executat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
			Subtotal:					0,69120	0,69120
Materials									
	BGVOVMV0	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 2x0.75mm2	1,020	x	2,20000	=	2,24400	
			Subtotal:					2,24400	2,24400
			COST DIRECTE						2,93520
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,17611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,11131**

P-298 PG8Z-MV06 m Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: **Rend.: 1,000** **6,35** €

Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228
Aïllament: PVC
Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100%
Coberta interior: PVC
Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors
Coberta exterior: PVC, color negre
Tensió nominal: 300/500 V
Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació
Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte
Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei
Unitat d'obra: m
Mesura: segons traçat real executat

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
			Subtotal:					0,69120	0,69120
Materials									
	BGVOVMV0	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 6x0.75mm2	1,020	x	5,20000	=	5,30400	
			Subtotal:					5,30400	5,30400
			COST DIRECTE						5,99520
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,35971
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,35491**

P-299 PG8Z-VG12 m Subministrament i col·locació de cable elèctric semiindustrial tipus RVMV-K 12G1mm2, format per conductors de coure recuit classe 5 flexible segons UNE 21022, amb aïllament de PVC, armadura metàl·lica i coberta exterior de PVC color negre, no apantallat, amb identificació de conductors per colors, tensió nominal U0/U = 600/1.000 V i classe de reacció al foc Eca segons EN 13501-6. **Rend.: 1,000** **10,58** €

Instal·lat en canalització, safata portacables o tub, segons traçat del projecte, incloent subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i proves bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei.
Unitat d'obra: m
Mesura: segons traçat real executat

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	27,19000	=	0,32628	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
			Subtotal:					0,69120	0,69120
Materials									
	BGRVMVG1	m	CABLE ARMAT RVMV-K 12G1	1,020	x	9,11000	=	9,29220	
			Subtotal:					9,29220	9,29220
			COST DIRECTE						9,98340
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%				0,59900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,58240**

P-300 PGB0-RF25 u Subministrament i col.locació bateria de condensadors d'energia reactiva de 21KVAr, de 400V de tensió amb les següents característiques: **Rend.: 1,000** **2.153,58** €

- Marca: CIRCUTOR
- MODEL OPTIM FRF-25-440,
  Condensador fixe amb Reactancia de rebuig de P=7%

Código: R5X350.
> Sección cable (mm2): 10
> kvar (400 V): 21
> kvar (440 V): 25
> Tensión uso (V): 440

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x	30,41000	=	16,72550	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,550	/R x	27,19000	=	14,95450	
					Subtotal:			31,68000	31,68000
Materials									
	BGW5-Z001	u	Bateria condensador d'energia reactiva optim CIRCUTOR FRF-25-440	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
					Subtotal:			2.000,00000	2.000,00000
								COST DIRECTE	2.031,68000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	121,90080
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.153,58080**

P-301 PGC4-VA01 u Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques: **Rend.: 1,000** **45,79** €

Potència (VA): 1500
Tipus de sortides: Schuko
Nombre de sortides: 4
Tipus: SAI Estandar
Codi: 699CA000005
EAN: 8436035921713

Totalment instal·lat.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	27,19000	=	20,39250	
					Subtotal:			43,20000	43,20000
								COST DIRECTE	43,20000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,59200
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,79200**

P-302 PGD0-CVJI u Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra **Rend.: 642,160** **47,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,750	/R x	30,41000	=	0,03552	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	27,19000	=	0,03176	
					Subtotal:			0,06728	0,06728
Materials									
	BGD3-1YM0	kg	Producte per a millora de la conductivitat del terreny	2,500	x	6,04000	=	15,10000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGD1-ZJ1M	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
					Subtotal:			45,10000	45,10000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,00101
								COST DIRECTE	45,16829
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	2,71010
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**47,87839**

P-303 PGD1-E3BJ u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **68,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	27,19000	=	7,23254	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	30,41000	=	8,08906	
					Subtotal:			15,32160	15,32160
Materials									
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	5,07000	=	5,07000	
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	43,75000	=	43,75000	
					Subtotal:			48,82000	48,82000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,22982
								COST DIRECTE	64,37142
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	3,86229
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**68,23371**

P-304 PGD1-Z108 u Posada a terra del conductor neutre dins una caixa o punt de connexió **Rend.: 0,835** **91,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,200	/R x	29,42000	=	42,28024	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,200	/R x	30,41000	=	43,70299	
					Subtotal:			85,98323	85,98323
								COST DIRECTE	85,98323
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	5,15899
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**91,14222**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-305	**PGD1-ZT01**	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**35,22**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,10997	/R x	30,41000	=	3,34419		
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,36657	/R x	29,42000	=	10,78449		
					Subtotal:			14,12868		14,12868
Materials										
	BG151B22Z	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment	1,000	x	18,58000	=	18,58000		
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,31000	=	0,31000		
					Subtotal:			18,89000		18,89000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21193
				COST DIRECTE						33,23061
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%			1,99384
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,22445**
P-306	**PGD4-614M**	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	**Rend.:**	**1,000**				**59,22**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra										
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250		
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	27,19000	=	6,79750		
					Subtotal:			14,40000		14,40000
Materials										
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	41,25000	=	41,25000		
					Subtotal:			41,25000		41,25000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21600
				COST DIRECTE						55,86600
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%			3,35196
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,21796**
P-307	**PGG1-14R8S**	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense	**Rend.:**	**1,000**				**10.881,06**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	27,19000	=	217,52000	
					Subtotal:			460,80000	460,80000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	8,000	/R x	62,11000	=	496,88000	
					Subtotal:			496,88000	496,88000
Materials									
	BGG1-H6LX	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei	1,000	x	9.295,95000	=	9.295,95000	
					Subtotal:			9.295,95000	9.295,95000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		11,52000
				COST DIRECTE					10.265,15000
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		615,90900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10.881,05900**

P-308	**PGH1-ZB1Q**	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**Rend.:**	**1,000**	**220,97**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	27,19000	=	27,19000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			57,60000	57,60000
Materials									
	BGH1-H6K1	u	Dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	1,000	x	150,00000	=	150,00000	
					Subtotal:			150,00000	150,00000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,86400
					COST DIRECTE				208,46400
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		12,50784
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**220,97184**

P-309 PGH1-ZE1A u Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes

Rend.: 1,000 **4.776,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	27,19000	=	217,52000	
					Subtotal:			460,80000	460,80000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	8,000	/R x	62,11000	=	496,88000	
					Subtotal:			496,88000	496,88000
Materials									
	BGH1-H6KL	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les	1,000	x	3.541,31000	=	3.541,31000	
					Subtotal:			3.541,31000	3.541,31000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		6,91200
					COST DIRECTE				4.505,90200
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		270,35412
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.776,25612**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU

P-310 PGH1-ZE1C u Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes

Rend.: 1,000 **5.578,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	8,000	/R x	27,19000	=	217,52000	
					Subtotal:			460,80000	460,80000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	8,000	/R x	62,11000	=	496,88000	
					Subtotal:			496,88000	496,88000
Materials									
	BGH1-H6KM	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les	1,000	x	4.298,07000	=	4.298,07000	
					Subtotal:			4.298,07000	4.298,07000
					DESPESES AUXILIARS		1,50 %		6,91200
					COST DIRECTE				5.262,66200
					DESPESES INDIRECTES		6,00 %		315,75972
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.578,42172**

P-311 PGJ2-PFU5 u Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 250 kVA de potència màxima.

Rend.: 1,000 **19.971,19** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	7,38007	/R x	30,41000	=	224,42793	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	22,14022	/R x	27,19000	=	601,99258	
					Subtotal:			826,42051	826,42051
Maquinària									
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	3,69004	/R x	46,05000	=	169,92634	
					Subtotal:			169,92634	169,92634
Materials									
	BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.	1,000	x	17.832,0000	=	17.832,00000	
					Subtotal:			17.832,00000	17.832,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		12,39631
					COST DIRECTE				18.840,74316
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		1.130,44459
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19.971,18775**

P-312 PGJ5-QTRA u Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador.
S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma. **Rend.: 1,000** **735,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,15169	/R x	27,19000	=	58,50445	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,15169	/R x	30,41000	=	65,43289	
					Subtotal:			123,93734	123,93734
Materials									
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,29000	=	1,29000	
	BGJ5-Z103	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	1,000	x	566,82000	=	566,82000	
					Subtotal:			568,11000	568,11000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,85906
			COST DIRECTE				693,90640
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%		41,63438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**735,54078**

P-313 PGJ5-Z100 u Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat **Rend.: 1,000** **437,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,21796	/R x	30,41000	=	6,62816	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,21796	/R x	27,19000	=	5,92633	
					Subtotal:			12,55449	12,55449
Materials									
	BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	1,000	x	400,13000	=	400,13000	
					Subtotal:			400,13000	400,13000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,18832
					COST DIRECTE				412,87281
					DESPESES INDIRECTES	6,00	%		24,77237
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**437,64518**

P-314 PGJ5-Z101 u Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lada. **Rend.: 1,000** **144,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,21796	/R x	30,41000	=	6,62816	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,21796	/R x 27,19000	=	5,92633	
					Subtotal:		12,55449	12,55449
Materials								
	BGJ5-Z106	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	1,000	x 124,00000	=	124,00000	
					Subtotal:		124,00000	124,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,18832
				COST DIRECTE				136,74281
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			8,20457
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,94738**

P-315 PGJ5-Z102 u — Mesura de tensions de pas i de contacte, així com de la resistència de la presa de terra (PaT) en instal·lacions de centres de transformació, mitjançant equips de mesura homologats, amb la finalitat de verificar el compliment dels valors admissibles segons normativa vigent. Inclou la realització d'assaigs in situ, la comprovació de la continuïtat del sistema de posada a terra, l'anàlisi dels resultats obtinguts, i l'emissió d'informe de mesures, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, completament realitzat.

Rend.: 0,022 — **613,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,21796	/R x	27,19000	=	269,37875	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,21796	/R x	30,41000	=	301,28016	
					Subtotal:			570,65891	570,65891
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				8,55988
			COST DIRECTE						579,21879
			DESPESES INDIRECTES		6,00 %				34,75313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**613,97192**

P-316 PGJ5-1ZO3M u — Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes

Rend.: 1,000 — **4.590,22** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	27,19000	=	108,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	30,41000	=	121,64000	
					Subtotal:			230,40000	230,40000
Materials									
	BGJ5-11NW	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes	1,000	x	4.100,00000	=	4.100,00000	
					Subtotal:			4.100,00000	4.100,00000
				COST DIRECTE					4.330,40000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				259,82400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.590,22400**

P-317 PGK0-HAYE m — Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat

Rend.: 1,000 — **47,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,13517	/R x	30,41000	=	4,11052	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,13517	/R x	27,19000	=	3,67527	
					Subtotal:			7,78579	7,78579
Materials									
	BGK0-H6NJ	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics	3,060	x	12,18000	=	37,27080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E				
				Subtotal:		37,27080	37,27080
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,11679
				COST DIRECTE			45,17338
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		2,71040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,88378**

P-318 PGK0-HAZ7 m Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat **Rend.: 1,000** **30,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,16958	/R x	27,19000	=	4,61088	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,16958	/R x	30,41000	=	5,15693	
					Subtotal:			9,76781	9,76781
Materials									
	BGK0-H6NI	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	3,060	x	6,06000	=	18,54360	
					Subtotal:			18,54360	18,54360

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14652
				COST DIRECTE			28,45793
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,70748
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,16540**

P-319 PGK1-HB3F u Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat **Rend.: 1,000** **217,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	30,41000	=	10,03530	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	27,19000	=	8,97270	
					Subtotal:			19,00800	19,00800
Materials									
	BGK1-H6O5	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	1,000	x	185,53000	=	185,53000	
					Subtotal:			185,53000	185,53000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %				0,28512
				COST DIRECTE					204,82312
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %				12,28939
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**217,11251**

P-320 PGK1-HB3I u Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat **Rend.: 1,000** **252,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	27,19000	=	8,97270	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	30,41000	=	10,03530	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		19,00800	19,00800
Materials								
	BGK1-H6NX	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	1,000 x 218,88000 =			218,88000	
					Subtotal:		218,88000	218,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,28512
				COST DIRECTE				238,17312
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		14,29039
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**252,46351**

P-321 PGK1-Z101 u Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. **Rend.: 1,000** **460,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			84,79000	84,79000
Materials									
	BGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	1,000	x	350,00000	=	350,00000	
					Subtotal:			350,00000	350,00000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		434,79000
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %		26,08740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**460,87740**

P-322 PGK1-Z408 u Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. **Rend.: 1,000** **482,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
					Subtotal:			84,79000	84,79000
Materials									
	BGK1-Z102	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	1,000	x	370,00000	=	370,00000	
					Subtotal:			370,00000	370,00000
						COST DIRECTE			454,79000
						DESPESES INDIRECTES 6,00 %			27,28740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**482,07740**

P-323 PGK1-Z409 u Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris **Rend.: 1,000** **89,88** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			necessaris per al seu correcte muntatge, completament executat.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	27,19000	=	54,38000	
					Subtotal:			84,79000	84,79000
Materials									
	BGK1-Z6O7	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	0,000	x	210,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
						COST DIRECTE			84,79000
						DESPESES INDIRECTES	6,00	%	5,08740
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,87740**

P-324 PGK1-ZB31 u Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge. Inclou la preparació del cable (pelat, neteja i condicionament), muntatge complet de la terminació, assajos i comprovacions, totalment instal·lat i en servei.

Rend.: 1,000 **158,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	30,41000	=	10,03530	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	27,19000	=	8,97270	
					Subtotal:			19,00800	19,00800

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGK1-Z6O6	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	1,000	x	130,00000	=	130,00000	
						Subtotal:			130,00000	130,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,28512
						COST DIRECTE				149,29312
						DESPESES INDIRECTES	6,00	%		8,95759
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**158,25071**

P-325 PGK1-ZB3I u Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, instal·lat.

Rend.: 1,000 **529,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,330	/R x	27,19000	=	8,97270	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,330	/R x	30,41000	=	10,03530	
					Subtotal:			19,00800	19,00800
Materials									
	BGK1-Z6O5	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	1,000	x	480,00000	=	480,00000	
					Subtotal:			480,00000	480,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28512
				COST DIRECTE			499,29312
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		29,95759
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**529,25071**

P-326 PGZ0-PLAC m Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa, de 1m de longitud i 0.25m d'ample. **Rend.: 1,000** **2,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BGK2PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa.	1,000	x	2,50000	=	2,50000	
				Subtotal:			2,50000	2,50000
				COST DIRECTE				2,50000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			0,15000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,65000**

P-327 PGZ0-ZREL u Posada en marxa dels equips del centre de transformació:
- Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la.
- Connexionat dels equips
- Probes reals dels equips

Rend.: 1,000 **1.571,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	40,000	/R x	27,19000	=	1.087,60000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	13,000	/R x	30,41000	=	395,33000	
				Subtotal:			1.482,93000	1.482,93000
				COST DIRECTE				1.482,93000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			88,97580
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.571,90580**

P-328 PH01-11VF u Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. **Rend.: 1,000** **71,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
				Subtotal:			17,28000	17,28000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
BH43-Z001	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	1,000	x	50,00000	=	50,00000
				Subtotal:			50,00000	50,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,25920
				COST DIRECTE				67,53920
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			4,05235
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**71,59155**

P-329 PH57-B39U u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **123,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
				Subtotal:			8,64000	8,64000
Materials								
BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	107,28000	=	107,28000	
				Subtotal:			107,28000	107,28000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12960
				COST DIRECTE				116,04960
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			6,96298
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**123,01258**

P-330 PH57-B39V u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial **Rend.: 1,000** **146,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
				Subtotal:			8,64000	8,64000
Materials								
BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux	1,000	x	129,60000	=	129,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt				
				Subtotal:		129,60000	129,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12960
				COST DIRECTE			138,36960
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		8,30218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**146,67178**

P-331 PJ60-HC29 u Sistema de recuperació d'aigua de l'analitzador de clor composat per Dipósit de PE de 50 L , bomba dosificadora i vàlvula alleugeriment. Totalment instal·lat **Rend.: 1,000** **4.132,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	26,12000	=	78,36000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	30,41000	=	91,23000	
	BNZ1-0008	u	Sistema recuperació d'aigua	1,000	x	3.729,00000	=	3.729,00000	
					Subtotal:			3.729,00000	3.729,00000
				COST DIRECTE					3.898,59000
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			233,91540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**4.132,50540**

P-332 PJM0-.H98Z u Subministrament i col·locació de calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Charlatte) o equivalent DN150 PN10, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs. Totalment instal·lat i provat. **Rend.: 1,000** **12.780,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	14,000	/R x	26,12000	=	365,68000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	14,000	/R x	30,41000	=	425,74000	
					Subtotal:			791,42000	791,42000
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	7,000	/R x	65,38000	=	457,66000	
					Subtotal:			457,66000	457,66000
Materials									
	BJM0-H6CI	u	Calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Marca: Charlatte/Hidraer) o equivalent DN150 PN10 i pressió de prova 15bar, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs.	1,000	x	10.800,0000	=	10.800,00000	
					Subtotal:			10.800,00000	10.800,00000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %	7,91420
				COST DIRECTE		12.056,99420
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	723,41965
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12.780,41385**

P-333 PJM45-MABF u Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. **Rend.: 1,000** **4.426,25** €

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat
DN 150/ 6´´
Conexió: DN 150 PN 10
Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec
Manual de funcionament: Anglès US
Programació: Anglès
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EN 60529
Comunicació: IO bàsica
Sortida de corrent: HART, activa/passiva
Sortida impulso/est: passiva
Sortida estats: passiva
Status out/control in: passiva
Sortida de polsos: p/m³

APPLICATION DATA
Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	30,41000	=	33,45100	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,100	/R x	26,08000	=	28,68800	
			Subtotal:					62,13900	62,13900
Materials									
	BJM35-V8F	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge	1,000	x	4.112,64000	=	4.112,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec
Manual de funcionament: Anglès US
Programació: Anglès
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO bàsica
Sortida de corrent: HART, activa/passiva
Sortida impulso/est: passiva
Sortida estats: passiva
Status out/control in: passiva
Sortida de polsos: p/m³

APPLICATION DATA
Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

Subtotal:			4.112,64000	4.112,64000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,93209
COST DIRECTE				4.175,71109
DESPESES INDIRECTES	6,00	%		250,54267
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.426,25375**

P-334	**PJM45-MX12**	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529	**Rend.: 1,000**	**5.883,95**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	2,800	/R x	26,08000	=	73,02400	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	2,800	/R x	30,41000	=	85,14800	
					Subtotal:			158,17200	158,17200
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,800	/R x	58,84000	=	164,75200	
					Subtotal:			164,75200	164,75200
Materials									

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJM35-V8F	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent.	1,000	x	5.225,60000	=	5.225,60000

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´
Conexió: DN 300 PN 10
Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5.225,60000	5.225,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,37258
				COST DIRECTE			5.550,89658
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %		333,05379
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.883,95037**
P-335	**PJM45-.MABF**	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic	**Rend.: 1,000**		**4.426,25**	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	1,100	/R x	26,08000	=	28,68800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	30,41000	=	33,45100	
			Subtotal:					62,13900	62,13900
Materials									
	BJM35-.V8F	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s	1,000	x	4.112,64000	=	4.112,64000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

					Subtotal:		4.112,64000	4.112,64000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,93209
					COST DIRECTE			4.175,71109
					DESPESES INDIRECTES	6,00 %		250,54267
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.426,25375**

P-336 PJM7-H997 u Subministre i instal·lació de sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent, inclou cablejat i programació integració de senyals al nou PLC. **Rend.: 1,000** **169,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,450	/R x	30,41000	=	13,68450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	30,41000	=	13,68450	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,1006	/R x	29,42000	=	2,95965	
	A0D-0007	h	Manobre	0,399	/R x	24,55000	=	9,79545	
	BJM7-DINU	u	Sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
						Subtotal:		120,00000	120,00000
						COST DIRECTE			160,12410
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		9,60745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,73155**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-337 PJM9-E9KB u Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. **Rend.: 1,000** **483,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	30,41000	=	16,42140	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	26,12000	=	14,10480	
						Subtotal:		30,52620	30,52620
Materials									
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa.	1,000	x	425,00000	=	425,00000	
						Subtotal:		425,00000	425,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,45789
						COST DIRECTE			455,98409
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		27,35905
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**483,34314**

P-338 PJS5-I1H5 u Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada **Rend.: 1,000** **317,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
						Subtotal:		43,47000	43,47000
Materials									
	BJS6-H5IQ	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre, amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	1,000	x	219,28000	=	219,28000	
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	35,73000	=	35,73000	
						Subtotal:		255,01000	255,01000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,65205
						COST DIRECTE			299,13205
						DESPESES INDIRECTES	6,00 %		17,94792
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**317,07997**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-339	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.:	1,000			59,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	44,13000	=	44,13000	
			Subtotal:					44,49000	44,49000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16959
			COST DIRECTE						55,96559
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		3,35794
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**59,32353**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-340	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	Rend.:	1,000			106,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	88,64000	=	88,64000	
			Subtotal:					89,00000	89,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16959
			COST DIRECTE						100,47559
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		6,02854
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**106,50413**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-341	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.:	1,000			13,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

				Subtotal:				9,12300	9,12300
Materials									
	BMS0-1K1C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	2,92000	=	2,92000	
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
			Subtotal:					3,56000	3,56000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13685
			COST DIRECTE						12,81985
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		0,76919
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,58904**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-342	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.:	1,000			20,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
			Subtotal:					12,16400	12,16400
Materials									
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	6,000	x	0,16000	=	0,96000	
	BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	5,74000	=	5,74000	
			Subtotal:					6,70000	6,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18246
			COST DIRECTE						19,04646
			DESPESES INDIRECTES			6,00	%		1,14279
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,18925**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-343	PN12-DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	Rend.:	1,000			260,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	26,12000	=	37,35160	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	30,41000	= 43,48630	
					Subtotal:		80,83790	80,83790
Materials								
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000	x	163,28000	= 163,28000	
					Subtotal:		163,28000	163,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		1,21257
				COST DIRECTE				245,33047
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		14,71983
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**260,05030**

P-344 PN12-DPLW u Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. **Rend.: 1,000** **1.499,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	30,41000	=	72,37580	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,760	/R x	26,12000	=	150,45120	
					Subtotal:			222,82700	222,82700
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	58,84000	=	140,03920	
					Subtotal:			140,03920	140,03920
Materials									
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000	x	1.048,14000	=	1.048,14000	
					Subtotal:			1.048,14000	1.048,14000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		3,34241
				COST DIRECTE				1.414,34861
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		84,86092
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.499,20952**

P-345 PN12-DPOL u Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. **Rend.: 1,000** **149,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,540	/R x	26,12000	=	14,10480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,540	/R x	30,41000	=	16,42140	
					Subtotal:			30,52620	30,52620
Materials									
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000	x	109,91000	=	109,91000	
					Subtotal:			109,91000	109,91000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,45789
				COST DIRECTE					140,89409
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %			8,45365
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**149,34774**

P-346 PN12-DPOT u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada **Rend.: 1,000** **152,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,120	/R x	30,41000	=	34,05920	
					Subtotal:			34,05920	34,05920
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000 x 109,13000 = 109,13000				
				Subtotal:			109,13000	109,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,51089
				COST DIRECTE				143,70009
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		8,62201
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**152,32209**
P-347	**PN12-DPPS**	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**Rend.: 1,000**				**456,66 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000 =	48,84440	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000 =	56,86670	
				Subtotal:			105,71110	105,71110
Materials								
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000 x 323,51000 = 323,51000				
				Subtotal:			323,51000	323,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,58567
				COST DIRECTE				430,80677
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		25,84841
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**456,65517**
P-348	**PN12-DPQ0**	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**Rend.: 1,000**				**1.174,37 €**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	26,12000 =	115,45040	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,220	/R x	30,41000 =	67,51020	
				Subtotal:			182,96060	182,96060
Maquinària								
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,220	/R x	58,84000 =	130,62480	
				Subtotal:			130,62480	130,62480
Materials								
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000 x 791,57000 = 791,57000				
				Subtotal:			791,57000	791,57000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		2,74441
				COST DIRECTE				1.107,89981
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		66,47399
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.174,37380**
P-349	**PN12-.DPLC**	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**Rend.: 1,000**				**260,05 €**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	30,41000 =	43,48630	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	26,12000 =	37,35160	
				Subtotal:			80,83790	80,83790
Materials								
	BN12-.0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000 x 163,28000 = 163,28000				
				Subtotal:			163,28000	163,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,21257
	COST DIRECTE		245,33047
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %	14,71983
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**260,05030**

P-350 PN12-.DPPS u Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. **Rend.: 1,000** **456,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
			Subtotal:					105,71110	105,71110
Materials									
	BN12-.0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1,000	x	323,51000	=	323,51000	
			Subtotal:					323,51000	323,51000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,58567
COST DIRECTE		430,80677
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	25,84841
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**456,65517**

P-351 PN38-.118DA u Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. **Rend.: 1,000** **22,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BN38-.HEN	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	1,000	x	10,00000	=	10,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	10,00000	10,00000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16959
	COST DIRECTE			21,47559
	DESPESES INDIRECTES	6,00 %		1,28854
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,76413**

P-352 PN38-.218DA u Subministrament i col·locació de vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc. **Rend.: 1,000** **20,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BN38-.2HEN	u	Vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc.	1,000	x	8,00000	=	8,00000	
			Subtotal:					8,00000	8,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16959
COST DIRECTE		19,47559
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	1,16854
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,64413**

P-353 PN38-118DA u Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. **Rend.: 1,000** **29,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
			Subtotal:					11,30600	11,30600
Materials									
	BN38-HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	1,000	x	16,81000	=	16,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	16,81000	16,81000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,16959
			COST DIRECTE		28,28559
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %		1,69714
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,98273**

P-354 **PN46-FB5S** u Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

Rend.: 1,000 **7.798,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,210	/R x	30,41000	=	67,20610	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,420	/R x	26,12000	=	115,45040	
		Subtotal:					182,65650	182,65650
Maquinària								
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,210	/R x	58,84000	=	130,03640	
		Subtotal:					130,03640	130,03640
Materials								
BN47-2J50	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	1,000	x	7.041,42000	=	7.041,42000	
		Subtotal:					7.041,42000	7.041,42000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %					2,73985
			COST DIRECTE					7.356,85275
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %					441,41116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7.798,26391**

P-355 **PN46-FB5V** u Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC

Rend.: 1,000 **8.664,68** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A01-FEPH	h	Ajudant muntador		5,760	/R x	26,12000	=	150,45120	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador		2,380	/R x	30,41000	=	72,37580	
			Subtotal:					222,82700	222,82700
Maquinària									
C152-003A	h	Camió grua de 3 t		2,380	/R x	58,84000	=	140,03920	
			Subtotal:					140,03920	140,03920
Materials									
BN47-2J53	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.		1,000	x	7.808,02000	=	7.808,02000	
			Subtotal:					7.808,02000	7.808,02000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						3,34241
			COST DIRECTE						8.174,22861
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %						490,45372
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8.664,68232**

P-356 **PN46-FBA5** u Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

Rend.: 1,000 **5.927,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
		Subtotal:					105,71110	105,71110

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BN47-2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	1,000	x	5.484,46000	=	5.484,46000
						Subtotal:	5.484,46000	5.484,46000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,58567
				COST DIRECTE				5.591,75677
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		335,50541
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.927,26217**

P-357	**PN46-.FBA5**	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.	**Rend.:**	**1,000**			**5.927,26**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
					Subtotal:			105,71110	105,71110
Materials									
	BN47-.2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	1,000	x	5.484,46000	=	5.484,46000	
					Subtotal:			5.484,46000	5.484,46000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,58567
			COST DIRECTE						5.591,75677
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			335,50541
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.927,26217**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-358	**PN82-DANW**	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**Rend.:**	**1,000**	**574,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,100	/R x	26,12000	=	28,73200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,100	/R x	30,41000	=	33,45100	
					Subtotal:			62,18300	62,18300
Materials									
	BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	1,000	x	479,05000	=	479,05000	
					Subtotal:			479,05000	479,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,93275
			COST DIRECTE						542,16575
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			32,52994
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**574,69569**

P-359	**PNE3-.9B6J**	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN250 mm	**Rend.:**	**1,000**			**298,78**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,550	/R x	26,12000	=	14,36600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,550	/R x	30,41000	=	16,72550	
					Subtotal:			31,09150	31,09150
Materials									
	BNE3-28LE	u	Filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN300 mm	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
					Subtotal:			250,00000	250,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,77729
			COST DIRECTE						281,86879
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			16,91213
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**298,78091**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-360	PNH4-CJN8	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la bomba centrífuga marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor. O equivalent.	**Rend.: 1,000**	**12.629,49**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	30,41000	=	76,02500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,12000	=	65,30000	
					Subtotal:			141,32500	141,32500
Materials									
	BNH3-32XN	u	Bomba marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent, bomba centrífuga d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor.	1,000	x	11.771,1700	=	11.771,17000	
					Subtotal:			11.771,17000	11.771,17000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,11988
				COST DIRECTE					11.914,61488
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		714,87689
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12.629,49177**

P-361	PNN2-55C06	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1'' de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en tecnopolímer amb un pas útil de sòlids de 9 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), tub d'impulsió fins a pou, passamurs, passamur amb obra civil tot inclòs, instal·lada i provada. Article: ref. LAGO?500 GI de la sèrie LAGO de l'empresa EBARA PUMPS IBERIA SA o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**562,09**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	30,41000	=	76,02500	
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	24,55000	=	49,10000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	29,42000	=	58,84000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	26,12000	=	65,30000	
					Subtotal:			249,26500	249,26500
Materials									
	BFYG-08XV	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	5,000	x	0,32000	=	1,60000	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
	BNN2-GBM6	u	Bomba de buidatge submergible, motor monofàsic de 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, connexió roscada d'1´´ de diàmetre nominal, amb un pas de sòlids de 9 mm de diàmetre màxim, cos de la bomba d'acer inoxidable AISI 304, grau de protecció IP55	1,000	x	231,00000	=	231,00000	
	BFWB-08W2	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	1,500	x	2,01000	=	3,01500	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	5,000	x	0,56000	=	2,80000	
	BFA6-1GBQ	m	Tub de cPVC de 25 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	5,000	x	7,13000	=	35,65000	
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	0,020	x	160,00000	=	3,20000	
						Subtotal:		277,26500	277,26500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		3,73898
				COST DIRECTE					530,26898
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		31,81614
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**562,08511**

P-362	PNZ0-36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dié (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**470,57**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	30,41000	=	43,48630	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	26,12000	=	37,35160	
					Subtotal:			80,83790	80,83790
Materials									
	BNZ0-0TTH	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dié (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	1,000	x	361,88000	=	361,88000	
					Subtotal:			361,88000	361,88000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,21257
				COST DIRECTE					443,93047
				DESPESES INDIRECTES		6,00	%		26,63583
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**470,56630**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-363	PNZ0-36E4	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**1.374,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	5,760	/R x	26,12000	=	150,45120	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,380	/R x	30,41000	=	72,37580	
			Subtotal:					222,82700	222,82700
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,380	/R x	58,84000	=	140,03920	
			Subtotal:					140,03920	140,03920
Materials									
	BNZ0-0TTY	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	1,000	x	930,58000	=	930,58000	
			Subtotal:					930,58000	930,58000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			3,34241
			COST DIRECTE						1.296,78861
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			77,80732
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.374,59592**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-364	PNZ0-36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**618,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
			Subtotal:					105,71110	105,71110
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNZ0-0TU5	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	1,000 x 476,17000 = 476,17000	

								Subtotal:	476,17000 476,17000
								DESPESES AUXILIARS	1,50 % 1,58567
								COST DIRECTE	583,46677
								DESPESES INDIRECTES	6,00 % 35,00801
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**618,47477**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-365	PNZ0-36IV	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**1.273,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,600	/R x	30,41000	=	79,06600	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,600	/R x	26,12000	=	67,91200	
			Subtotal:					146,97800	146,97800
Maquinària									
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,600	/R x	58,84000	=	152,98400	
			Subtotal:					152,98400	152,98400
Materials									
	BNZ0-0TU9	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	1,000	x	898,86000	=	898,86000	
			Subtotal:					898,86000	898,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,20467
			COST DIRECTE						1.201,02667
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			72,06160
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.273,08827**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-366	PNZ0-.36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**470,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,430	/R x	30,41000	=	43,48630	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,430	/R x	26,12000	=	37,35160	
			Subtotal:					80,83790	80,83790
Materials									
	BNZ0-.0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	1,000	x	361,88000	=	361,88000	
			Subtotal:					361,88000	361,88000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,21257
			COST DIRECTE						443,93047
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			26,63583
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**470,56630**

P-367	PNZ0-.36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**Rend.: 1,000**	**618,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,870	/R x	30,41000	=	56,86670	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,870	/R x	26,12000	=	48,84440	
			Subtotal:					105,71110	105,71110
Materials									
	BNZ0-.0TU5	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre	1,000	x	476,17000	=	476,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. VICAN-DBJT o equivalent.		

					Import
			Subtotal:		476,17000	476,17000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,58567
			COST DIRECTE			583,46677
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %		35,00801
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**618,47477**

P-368	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**Rend.: 1,000**	**104,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	27,19000	=	8,15700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
			Subtotal:					17,28000	17,28000
Materials									
	BP2E-Z001	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	1,000	x	81,40000	=	81,40000	
			Subtotal:					81,40000	81,40000
			COST DIRECTE						98,68000
			DESPESES INDIRECTES		6,00	%			5,92080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**104,60080**

P-369	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD)	**Rend.: 1,000**	**132,50** €

					Import
			COST DIRECTE		125,00000
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	7,50000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,5000**

P-370	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento	**Rend.: 1,000**	**76,80** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG89-Z015	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento	1,000	x 72,45000	= 72,45000		
					Subtotal:	72,45000		72,45000
				COST DIRECTE				72,45000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			4,34700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**76,79700**
P-371	**PPD7-PC49**	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs.	**Rend.:**	**1,000**			**5.050,32**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,1841	/R x 30,41000	= 127,23848		
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,15356	/R x 26,12000	= 82,37099		
					Subtotal:	209,60947		209,60947
Materials								
	BG89-Z011	u	FORTIGATE RUGGED 70F	1,000	x 4.551,70000	= 4.551,70000		
					Subtotal:	4.551,70000		4.551,70000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			3,14414
				COST DIRECTE				4.764,45361
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			285,86722
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.050,32083**
P-372	**PPD7-PC50**	u	FortiCare Premium Support	**Rend.:**	**1,000**			**3.368,25**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BG89-Z012	u	FortiCare Premium Support	1,000	x 3.177,59000	= 3.177,59000		
					Subtotal:	3.177,59000		3.177,59000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				3.177,59000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			190,65540
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3.368,24540**
P-373	**PPD7-PC51**	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.	**Rend.:**	**1,000**			**1.603,80**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BG89-Z013	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.	1,000	x 1.513,02000	= 1.513,02000		
					Subtotal:	1.513,02000		1.513,02000
				COST DIRECTE				1.513,02000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %			90,78120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.603,80120**
P-374	**PPD7-PC52**	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213,	**Rend.:**	**1,000**			**3.543,75**	€
				Unitats	Preu	Parcial		Import
Materials								
	BG89-Z016	u	Professional TETRA Data Modem with two serial Communication Ports and embedded Web Server for configuration	1,000	x 3.343,16000	= 3.343,16000		
					Subtotal:	3.343,16000		3.343,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			3.343,16000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	200,58960
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.543,74960**

P-375 PPD7-PC53 u Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT **Rend.: 1,000** **614,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG89-Z017	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT	1,000	x	579,48000	=	579,48000	
					Subtotal:			579,48000	579,48000
				COST DIRECTE					579,48000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			34,76880
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**614,24880**

P-376 PPD7-PC54 u Regleta de 6 endolls dins del rack mural **Rend.: 1,000** **126,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BG89-Z019	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural	1,000	x	118,87000	=	118,87000	
					Subtotal:			118,87000	118,87000
				COST DIRECTE					118,87000
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			7,13220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**126,00220**

P-377 PPD7-US8T u SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports **Rend.: 1,000** **424,00** €

			COST DIRECTE			400,00000
			DESPESES INDIRECTES	6,00	%	24,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**424,0000**

P-378 PPNZ-PC14 u Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent. **Rend.: 1,000** **336,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	26,12000	=	26,12000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	BNZ1-0006	u	Transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA	1,000	x	260,46000	=	260,46000	
					Subtotal:			260,46000	260,46000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,84795
				COST DIRECTE			317,83795
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%	19,07028
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**336,90823**

P-379 PPNZ-PC15 u Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. **Rend.: 1,000** **87,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	BNZ1-0003	u	Manòmetre wika 232.50.100 d=63 mm, 0-10bar.	1,000	x	53,64000	=	53,64000	
					Subtotal:			53,64000	53,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,42398
				COST DIRECTE					82,32898
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			4,93974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,26871**

P-380 PPNZ-PC16 u Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. **Rend.: 1,000** **87,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
					Subtotal:			28,26500	28,26500
Materials									
	BNZ1-0001	u	Manòmetre wika 232.50.100 d=63 mm, 0-16bar.	1,000	x	53,64000	=	53,64000	
					Subtotal:			53,64000	53,64000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,42398
				COST DIRECTE					82,32898
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%			4,93974
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,26871**

P-381 PPNZ-PC18 u Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wlka o equivalent. Totalment instal·lada i provada. **Rend.: 1,000** **2.059,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	1,000	/R x	29,90000	=	29,90000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
	BNZ1-0005	u	Sonda de nivell sumergible model Lh-20 de Wika o similar	1,000	x	1.882,69000	=	1.882,69000	
						Subtotal:		1.882,69000	1.882,69000
								COST DIRECTE	1.943,00000
								DESPESES INDIRECTES 6,00 %	116,58000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.059,58000**

P-382 PQN1-HAA2 u Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 **Rend.: 1,000** **954,00** €

			COST DIRECTE	900,00000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	54,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**954,0000**

P-383 PQN1-HAA3 u Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. **Rend.: 1,000** **477,00** €

			COST DIRECTE	450,00000
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	27,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**477,0000**

P-384 PQN1-HAA8 m Escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat. Inclou anells antipànic i porta d'accés amb clau **Rend.: 1,000** **495,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	29,88000	=	8,96400	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	26,22000	=	7,86600	
						Subtotal:		16,83000	16,83000
Materials									
	BQN1-H5YB	m	Escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	
			Subtotal: 450,00000	450,00000
			DESPESES AUXILIARS 3,50 %	0,58905
			COST DIRECTE	467,41905
			DESPESES INDIRECTES 6,00 %	28,04514
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**495,46419**

P-385 PQN1-.HAA8 m Subminstrament i col.locació d'escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre.
Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. **Rend.: 1,000** **227,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,250	/R x	26,22000	=	6,55500	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	29,88000	=	7,47000	
						Subtotal:		14,02500	14,02500
Materials									
	BQN1-.H5Y	m	Escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	1,000	x	200,00000	=	200,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	200,00000	200,00000
			DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,49088
			COST DIRECTE		214,51588
			DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,87095
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**227,38683**

P-386 **PQN2-HCLD** m Subministrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets.
Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim.
Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. **Rend.: 1,000** **495,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	26,22000	=	7,86600	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	29,88000	=	8,96400	
					Subtotal:			16,83000	16,83000
Materials									
	BQN1-H5YB	m	Escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	1,000	x	450,00000	=	450,00000	
					Subtotal:			450,00000	450,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %			0,58905
COST DIRECTE				467,41905
DESPESES INDIRECTES	6,00 %			28,04514
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**495,46419**

P-387 **PQN2-.HCLD** u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. **Rend.: 1,000** **461,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,100	/R x	26,22000	=	2,62200	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,100	/R x	29,88000	=	2,98800	
					Subtotal:			5,61000	5,61000
Materials									
	BQN1-.H5Y	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	1,000	x	430,00000	=	430,00000	
					Subtotal:			430,00000	430,00000
			DESPESES AUXILIARS			3,50 %			0,19635
			COST DIRECTE						435,80635
			DESPESES INDIRECTES			6,00 %			26,14838
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**461,95473**

P-388 **PR3E-HBIC** m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita **Rend.: 1,515** **3,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,004	/R x	35,05000	=	0,09254	
	A0D-0007	h	Manobre	0,012	/R x	24,55000	=	0,19446	
					Subtotal:			0,28700	0,28700
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,050	/R x	99,22000 =	3,27459	
					Subtotal:		3,27459	3,27459
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,00431
				COST DIRECTE				3,56590
				DESPESES INDIRECTES	6,00	%		0,21395
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,77985**

P-389 PY02-614V u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, D=100 mm. **Rend.: 1,000** **21,89** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,600	/R x	25,38000 =	15,22800	
					Subtotal:		15,22800	15,22800
Maquinària								
	C20B-00HC	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,600	/R x	8,65000 =	5,19000	
					Subtotal:		5,19000	5,19000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22842
				COST DIRECTE				20,64642
				DESPESES INDIRECTES		6,00 %		1,23879
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**21,88521**

P-390 XPAZLBT u Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. **Rend.: 1,000** **1.430,53** €

Inclou el butlletí de l'instal·lador i inspecció

COST DIRECTE		1.349,55660
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	80,97340
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.430,5300**

P-391 XPA0Z0011 u Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). **Rend.: 1,000** **2.384,23** €

Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...).

COST DIRECTE		2.249,27358
DESPESES INDIRECTES	6,00 %	134,95642
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.384,2300**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-392	**XPA1-SS01**	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**Rend.: 1,000**		**65.084,80** €
				COST DIRECTE		61.400,75472
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	3.684,04528
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**65.084,8000**
P-393	**XPA1-VA01**	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**Rend.: 1,000**		**6.000,00** €
				COST DIRECTE		5.660,37736
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	339,62264
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**
P-394	**XPA1-VA03**	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per mesures correctores mediambientals	**Rend.: 1,000**		**2.000,00** €
				COST DIRECTE		1.886,79245
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	113,20755
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.000,0000**
P-395	**XPAZLBT2**	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa.	**Rend.: 1,000**		**212,00** €
			Inclou el butlletí de l'instal·lador			
				COST DIRECTE		200,00000
				DESPESES INDIRECTES	6,00 %	12,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**212,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	XPA-0106	u	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per a l'arqueta d'arribada	**Rend.: 1,000**	**2.500,00**	€
			COST DIRECTE		2.500,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**	
	XPA1-VA04	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres	**Rend.: 1,000**	**30.000,00**	€
			COST DIRECTE		30.000,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30.000,0000**	
	XPA1-VA05	PA	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per al bombament	**Rend.: 1,000**	**14.050,28**	€
			COST DIRECTE		14.050,28000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14.050,2800**	
	XPPA-80GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra	**Rend.: 1,000**	**16.845,00**	€
			COST DIRECTE		16.845,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16.845,0000**	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBB9PC56	u	Placa	100,00000	€
BJM7-DINU	u	Sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent	120,00000	€
BNZ1-0002	u	Suport amb placa de 180 x 60 mm i UPN 100 x 800 mm	101,20000	€
BNZ1-0003	u	Manòmetre wika 232.50.100 d=63 mm, 0-10bar.	53,64000	€
BNZ1-0005	u	Sonda de nivell sumergible model Lh-20 de Wika o similar	1.882,69000	€
BNZ1-0006	u	Transmisor de pressió WIka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA	260,46000	€
BNZ1-0007	u	Analitzador Microchem3 de clor i PH	8.360,00000	€
BNZ1-0008	u	Sistema recuperació d'aigua	3.729,00000	€

ANNEX NÚM. 30: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 5

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 5

1. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

El pressupost d'execució material de les obres, PEM, és de DOS MILIONS NOU-CENTS MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS (2.900.287,44 €).

Si aquest import s'incrementa en un 13% en concepte de despeses generals i un 6% en concepte de benefici industrial s'obté el pressupost d'execució per contracte, PEC sense IVA, que és de TRES MILIONS QUATRE-CENTS CINQUANTA-UN MIL TRES-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS (3.451.342,06 €).

Si a l'import anterior s'aplica l'IVA vigent del 21% obtenim el pressupost d'execució per contracte amb IVA PEC amb IVA que puja a QUATRE MILIONS CENT SETANTA-SIS MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (**4.176.123,89** €).

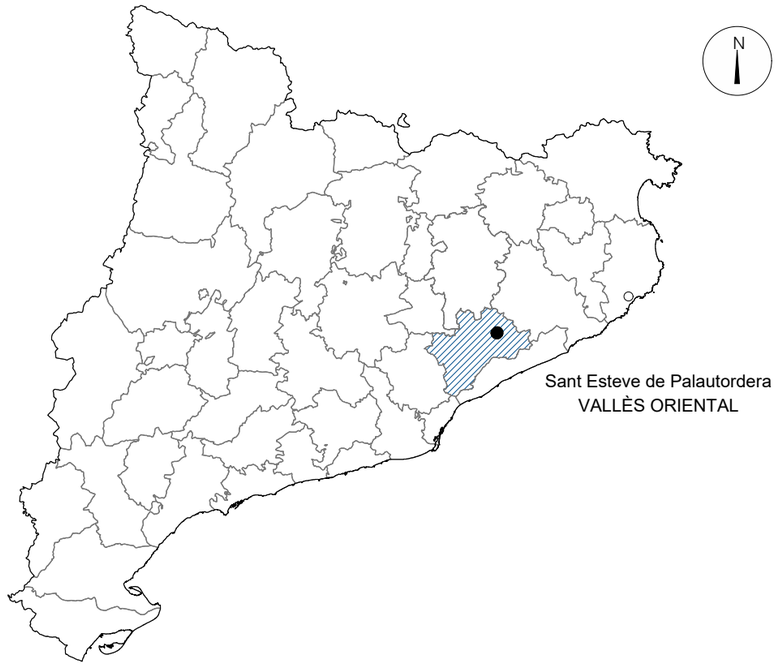
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	
Pressupost d'execució material PEM	2.900.287,44 €
13% despeses generals	377.037,37 €
6% benefici industrial	174.017,25 €
Pressupost d'execució per contracte PEC sense IVA	3.451.342,06 €
21% IVA	724.781,83 €
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	**4.176.123,89 €**

2. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Finalment afegint l'import de les expropiacions, arribem al pressupost per a coneixement de l'administració PCA que és de QUATRE MILIONS DOS-CENTS DIVUIT MIL NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS (**4.218.944,89** €).

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	
Pressupost d'execució per contracte PEC amb IVA	4.176.123,89 €
Expropiacions i ocupacions temporals	42.821 €
Pressupost per a coneixement de l'administració PCA	**4.218.944,89 €**

DOCUMENT 2: PLÀNOLS



PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

PLÀNOL Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
01	SITUACIÓ. EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	01
02	PLANTA TOPOGRÀFICA	01
03	PLANTA GENERAL	
	03.1 PLANTA TOPOGRÀFICA	26
	03.2 SOBRE TOPOGRAFIA	01
	03.3 SOBRE ORTOFOTOMAPA	01
04	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
	04.1 PLANTA GENERAL D'IMPLANTACIÓ i CANONADES	04
	04.2 URBANITZACIÓ, REPLANTEIG I DETALLS	03
	04.3 OBRA CIVIL	13
	04.4 EQUIPS ELECTROMECÀNICS	08
	04.5 ESTRUCTURES	
	04.5.1 LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT	03
	04.5.2 ESTRUCTURA COBERTA	01
	04.5.3 ESTRUCTURA PONT GRUA	02
	04.5.4 PLATAFORMES i LLOSA DE FORMIGÓ	05
	04.6 SECCIONS TIPUS i DETALLS	08
05	CANONADA D'IMPULSIÓ	
	05.1 DISTRIBUCIÓ DE FULLS	01
	05.2 PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL	19
	05.3 PERFIL TRANSVERSALS	21
	05.4 SECCIONS TIPUS DE LA RASA	01
	05.5 MASSISSOS D'ANCORATGE	03

PLÀNOL Nº	TÍTOL	NUM. DE FULLS
	05.6 ARQUETES	
	05.6.1 ARQUETES D'AIREACIÓ - CAMINS DE TERRA / ASFALT	03
	05.6.2 ARQUETES D'AIREACIÓ - ZONA BOSCOSA / CONREU	03
	05.6.3 ARQUETES DE DESGUÀS - CAMINS DE TERRA / ASFALT	03
	05.6.4 ARQUETES DE DESGUÀS - ZONA BOSCOSA / CONREU	03
	05.6.5 ARQUETES D'AIREACIÓ i DESGUÀS - ESTRUCTURES	02
	05.6.6 ARQUETES CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA 1 i 2	05
	05.6.7 ARQUETA CREUAMENT TORRENT REGISSOL - ARQUETA 3	05
	05.6.8 ARQUETA CREUAMENT TORRENT REGISSOL - ARQUETA 4	05
06	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
	06.1 PLANTA GENERAL IMPLANTACIÓ, CANONADES i CAMÍ D'ACCÉS	03
	06.2 URBANITZACIÓ i REPLANTEIG	01
	06.3 OBRA CIVIL	09
	06.4 EQUIPS ELECTROMECÀNICS	05
	06.5 ESTRUCTURES	
	06.5.1 LLOSES i MURS DE FORMIGÓ ARMAT	02
	06.5.2 ESTRUCTURA COBERTA	02
07	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DE CONTROL	06
08	ESQUEMES UNIFILARS	09
08	ESQUEMES MULTIFILARS - EQUIPS	42

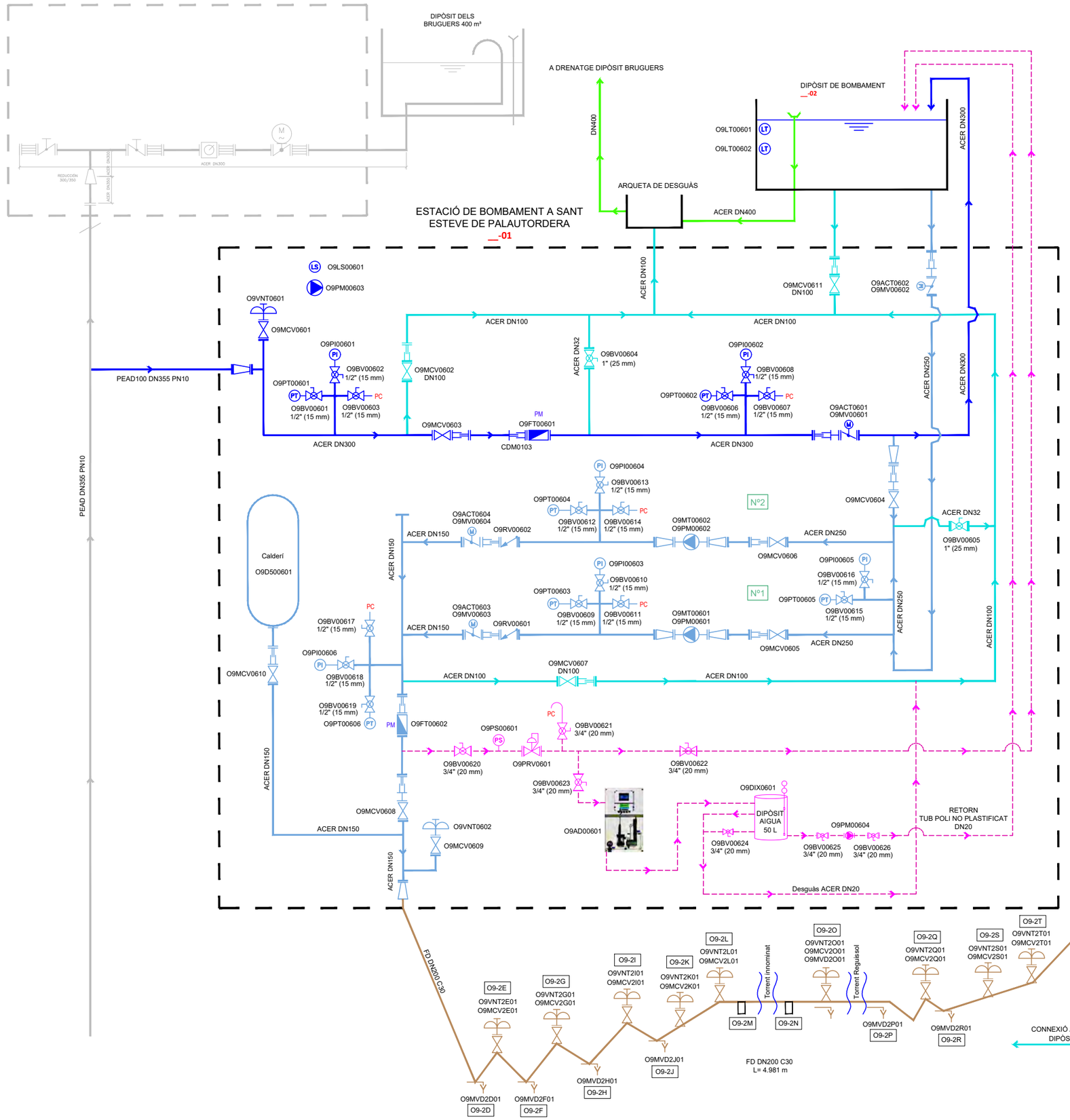
EMPLAÇAMENT
ESCALA 1/50.000



SITUACIÓ
E:1/100.000



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: INDICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX	Plànol nº: 01 / Full: 1 de 1 / Fitxer: .dwg



SIMBOLOGIA I NOMENCLATURA

MCV	Vàlvula de comporta	
MV0	Vàlvula de papallona motoritzada	
RV0	Vàlvula de retenció	
PRV	Vàlvula reductora de pressió	
BV0	Vàlvula de bola	
VNT	Ventosa trifuncional	
FT0	Cabalímetre electromagnètic	
PM0	Bomba	
MT0	Motor	
CD0	Carret de desmuntatge o telescòpic	
	Junta de dilatació o carret d'expansió	
	Reducció concèntrica	
PI0	Manòmetre	
PS0	Pressostat	
PT0	Transmissor de pressió	
	Presa de mostres	
	Desguàs	
LT	Sonda de nivell	
LI		
LS	Sonda d'inundació/ /nivell màx. - nivell mín.	
PI	Indicador de pressió o manòmetre	
PT	Transmissor de pressió cec	
	Brides planes	
	Ràcord platina	

D50	Calderí antiariet	
	Injecció cloració	
AD0	Analitzador clor	
	Instal·lacions existents	
	Canonada entrada a dipòsit	
	Canonada sortida de dipòsit	
	Canonada de desguàs	
	Canonada de cloració	
	Sobreeixidor dipòsit	
	Canonada d'impulsió	

NOMENCLATURA ESPECÍFICA ADDICIONAL

LÍMIT DE REPARACIÓ	LRP	PUNT LÍMIT DE REPARACIÓ: És el punt a partir del qual ATL deixa de tenir responsabilitat pel que fa al manteniment i reparació, i en general coincideix amb el punt de lliurament.
PUNT DE LLIURAMENT	PLL	PUNT DE LLIURAMENT: És el punt a partir del qual el prestador del servei perd la responsabilitat sobre l'aigua subministrada, que passar a ser del client destinatari. Se situa en un punt perfectament definit i identificat de la instal·lació.
PUNT DE MESURA	PM	PUNT DE MESURA: És el punt on el prestador del servei quantifica, mesurant d'acord amb criteris de qualitat establerts per ell, l'aigua subministrada. Tot Punt d'Abastament disposarà dels equipaments necessaris per a la mesura del cabal o el volum lliurat procedent de les instal·lacions del sistema Ter-Llobregat.
PUNT DE CONTROL	PC	PUNT DE CONTROL: És el punt en el qual d'acord amb els criteris de qualitat de l'aigua definits en la reglamentació sanitària, es prenen les mostres, per a la determinació de les característiques de l'aigua.
PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL	PC Cl_2	PUNT DE CONTROL DE CLOR LLIURE RESIDUAL: És el punt on es troba una presa de mostres d'un Analitzador de Clor on-line.
PUNT DE REGULACIÓ	PR	PUNT DE REGULACIÓ: És el punt en el qual el prestador del servei disposa dels elements necessaris (vàlvula de regulació o aillament) per a la regulació, tancament o aillament del subministrament.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

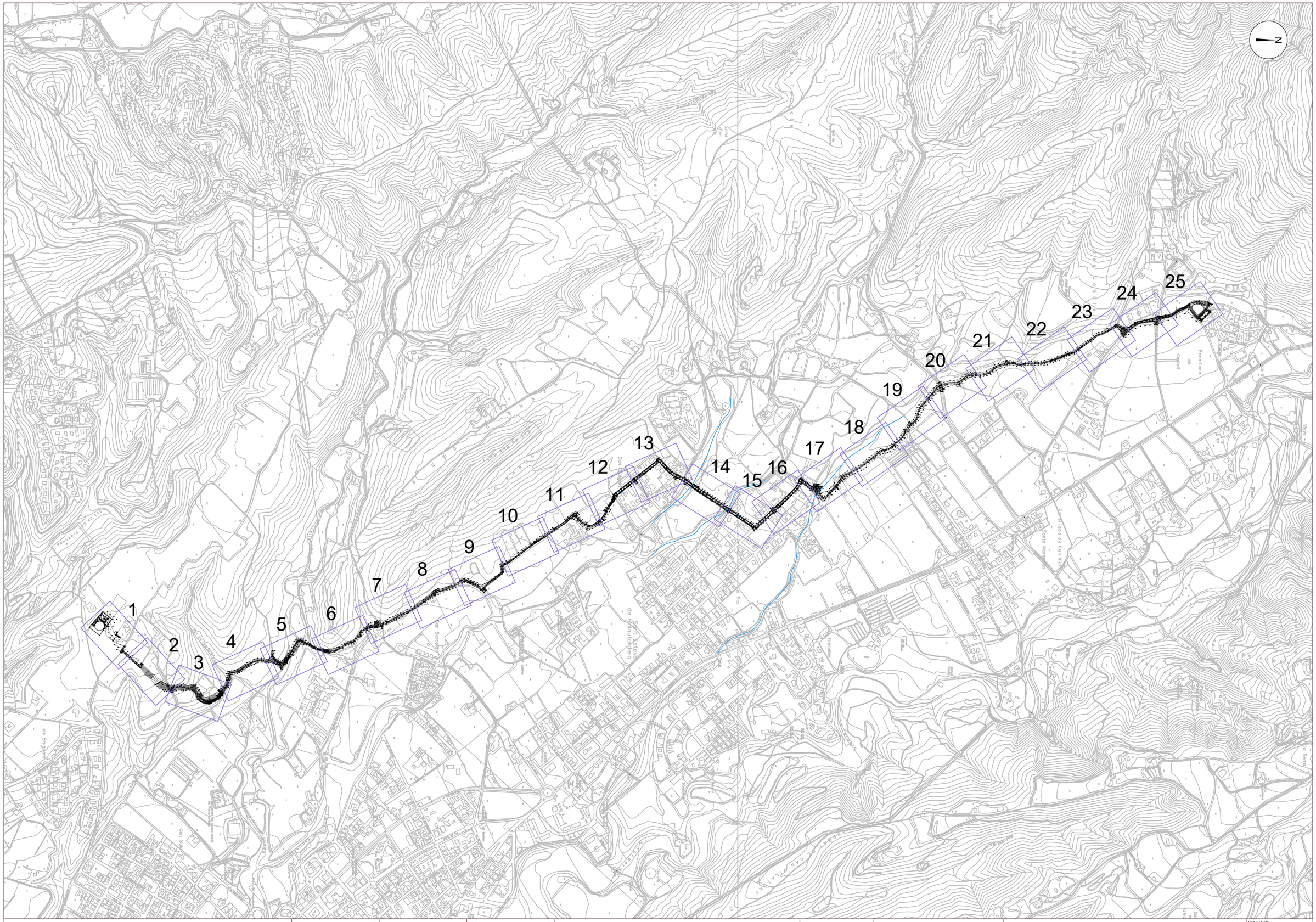
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMA HIDRÀULIC

Plànol nº: 02

Full: 1 de 1

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/12.000

Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA REPARTIMENT DE FULLS

Plànol nº: 03.1

Full: 1 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 2

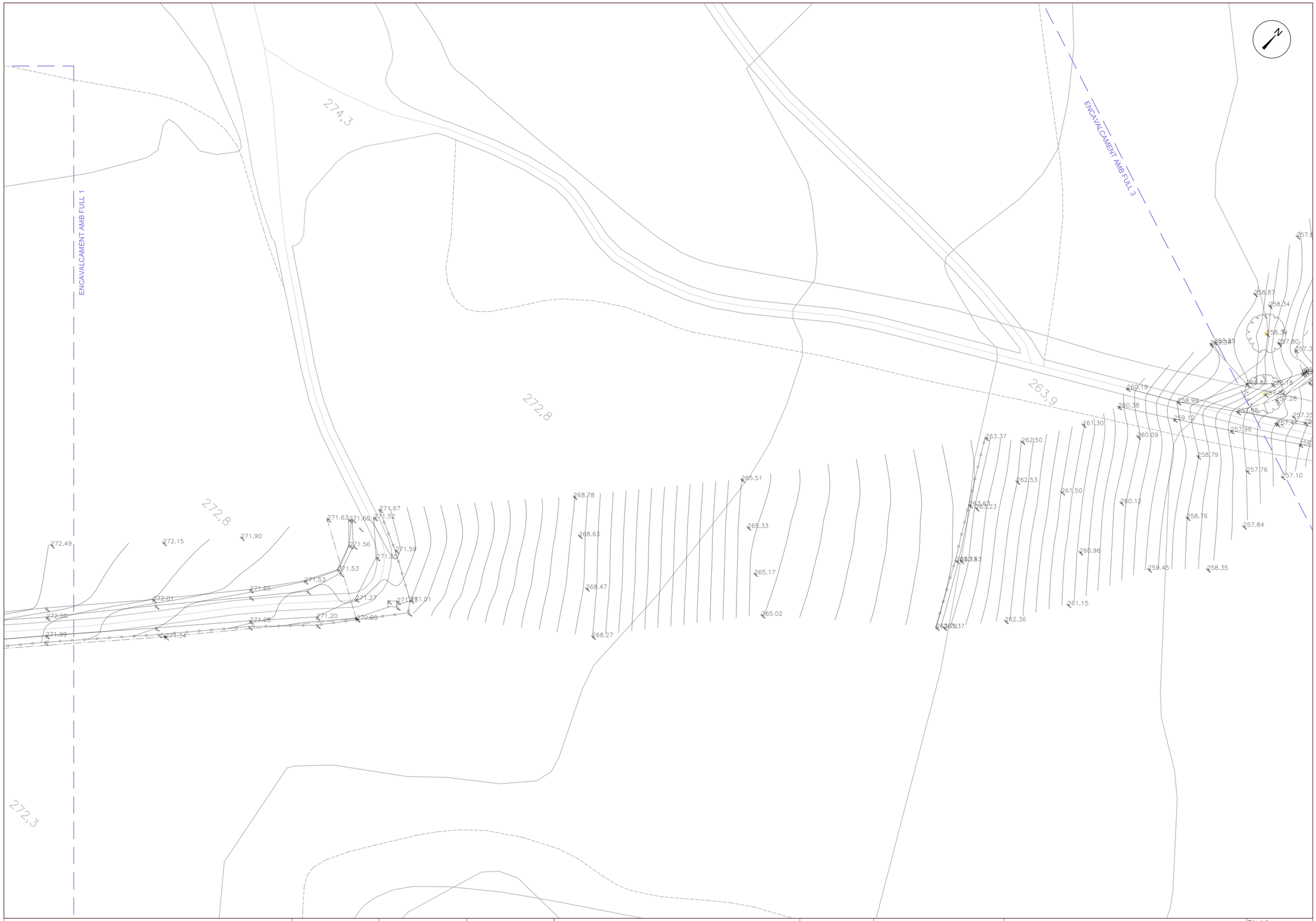
N

276,3
275,5
275,1
274,7
272,3
274,0

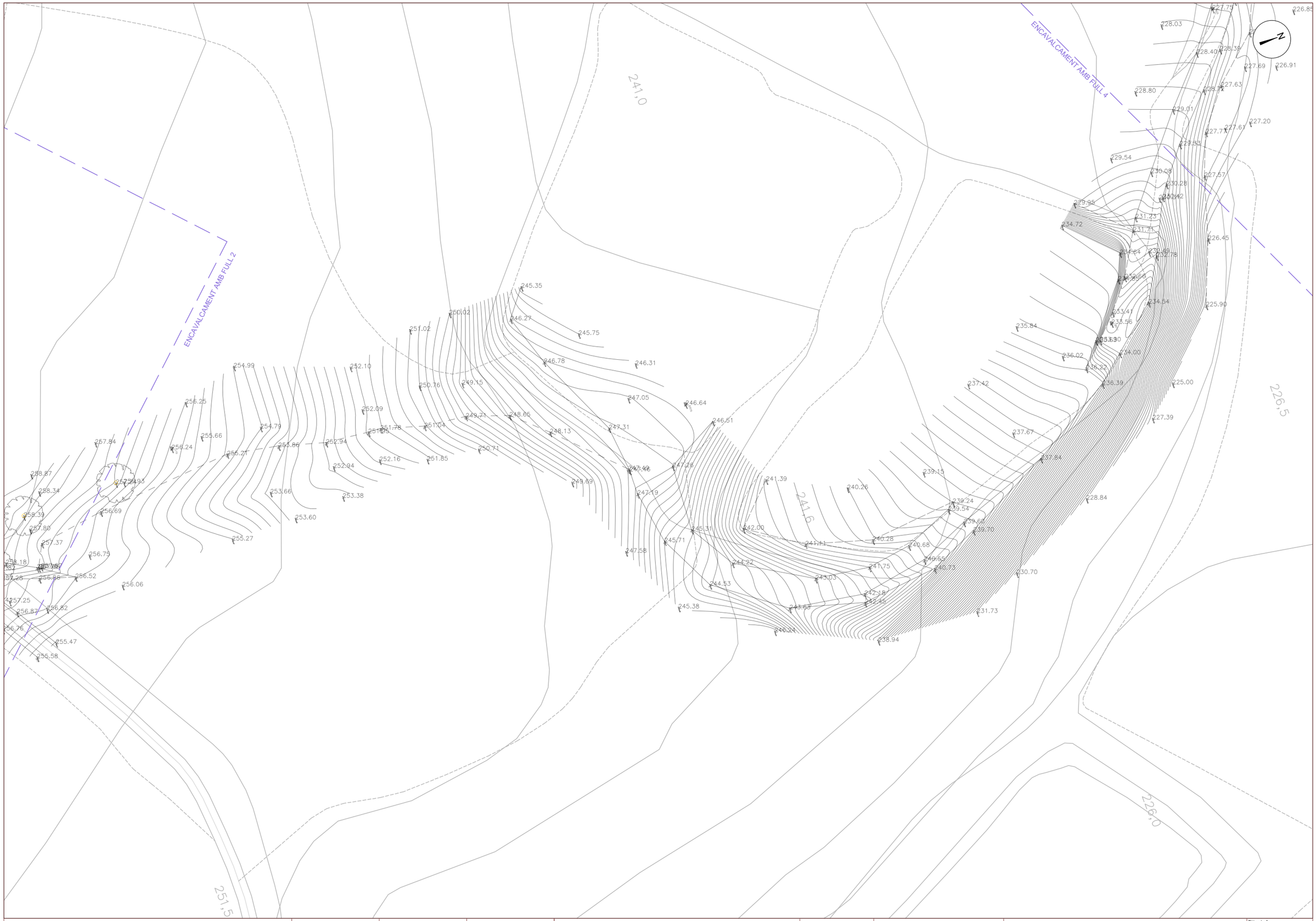
Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 1	Plànol nº: 03.1 Full: 2 de 26 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 2	Plànol nº: 03.1 / Full: 3 de 26 / Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 3	Plànol nº: 03.1 / Full: 4 de 26 / Fitxer:

N

ENCAVALCAMENT AMB FULL 5

ENCAVALCAMENT AMB FULL 3

224.90 225.25 224.59 226.11 224.00 224.08 224.29 226.33 226.42 227.67 228.55 228.92 230.26 229.88 230.34 230.89 230.84 230.76 229.48
223.92 225.55 225.62 225.87 224.87 227.90 227.47 229.57 229.42 229.67 229.37 229.24 230.59 230.11 230.25 230.37 230.44 230.26 230.00 229.49 228.96
224.17 224.10 224.36 223.33 225.59 226.30 226.66 225.15 225.75 225.53 228.59 228.95 228.94 229.19 229.78 230.28 229.44 229.16 229.36 228.52 228.70
224.28 227.18 228.48 229.19 230.14 230.33 230.31 229.34 228.38
224.56 224.86 224.63 224.76 224.57 226.08 226.62 228.45 228.44 227.82 227.73 227.47 227.30
225.08 224.83 227.76
226.53 227.26 226.73
226.43 225.72 226.47 227.15 226.23 226.19 226.84 225.63 227.27 227.14 226.83 226.04
227.57 226.71 226.69 225.82
228.03 227.27 227.22 227.35 226.21
228.80 227.75 227.59 227.10 226.81
228.40 228.39 227.30
229.01 228.72 226.85
229.33 227.63 227.69
227.77 226.91
227.61
227.57 227.20

228.8

ENCAVALCAMENT AMB FULL 4

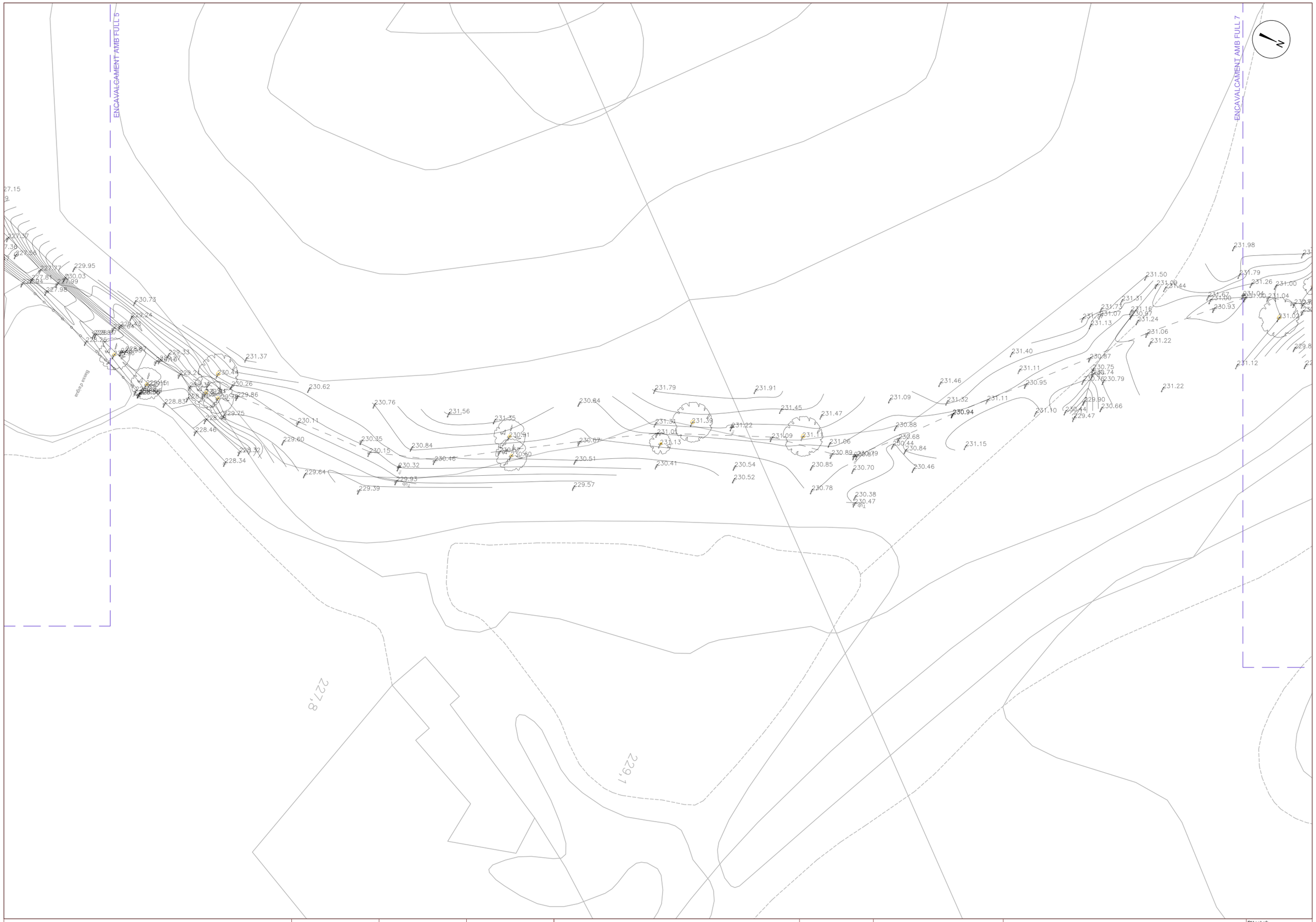
ENCAVALCAMENT AMB FULL 6

N

Generalitat de Catalunya

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 5	Plànol nº: 03.1 Full: 6 de 26 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 6	Plànol nº: 03.1 / Full: 7 de 26 / Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 6

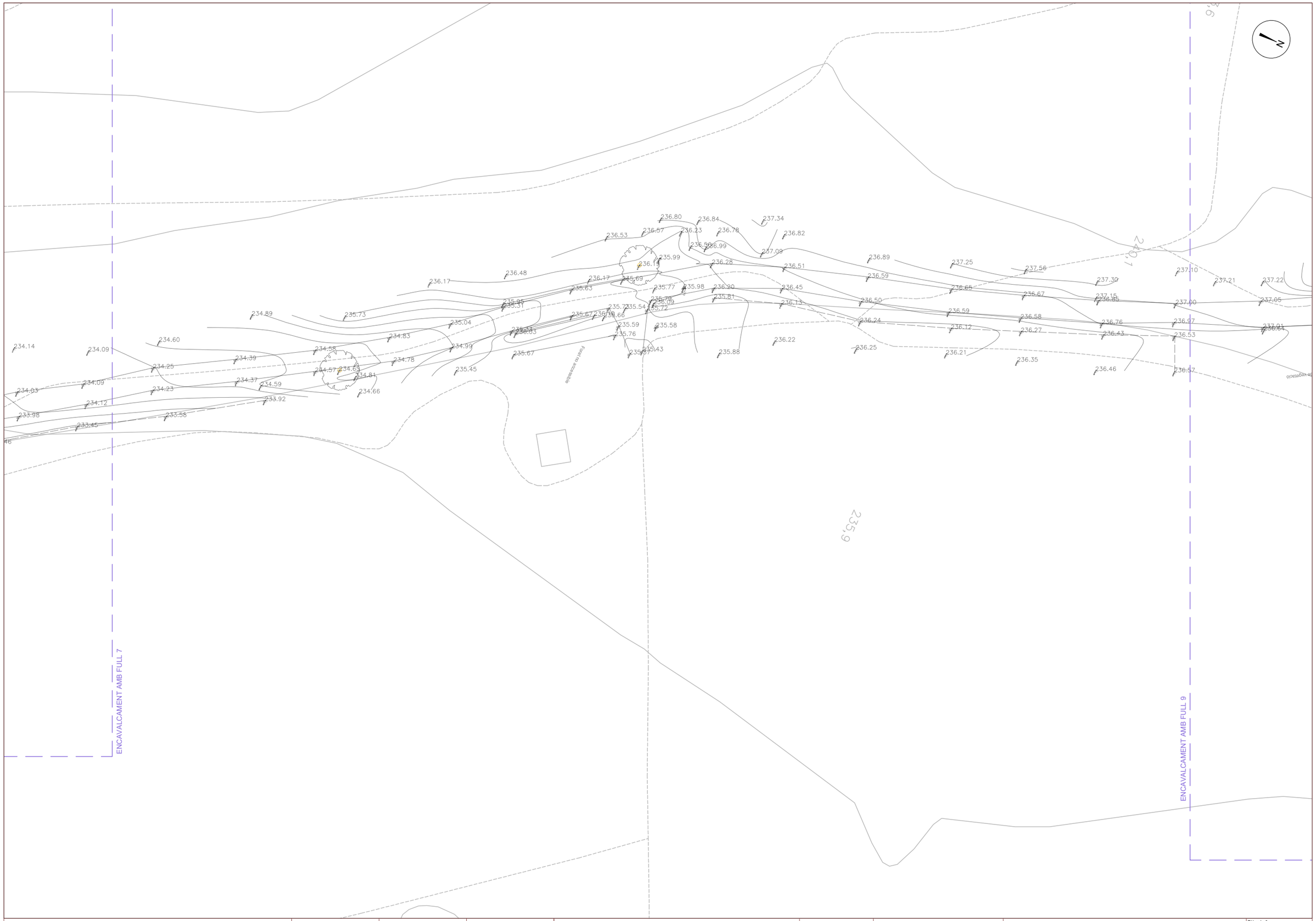
ENCAVALCAMENT AMB FULL 8

241,1

232,3

237,4

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 7	Plànol nº: 03.1 Full: 8 de 26 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/500 Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 8

Plànol nº: 03.1

Full: 9 de 26

Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 8

ENCAVALCAMENT AMB FULL 10

N

243,6

235,6

236,6

238,0

zona molt bruta de vegetació

zona molt bruta de vegetació

zona molt bruta de vegetació

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 9	Plànol nº: 03.1 / Full: 10 de 26 / Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 9

ENCAVALCAMENT AMB FULL 11

N

248,4

247,6

245,8

241,9

244.67 244.77 244.46 244.51 244.82 244.47 244.35 244.52 244.29 244.21 244.22 244.30 244.32 244.15 244.51 244.01 243.51 243.48 243.12 242.59 242.84 242.64 242.49 242.34 242.09 241.94 241.57 241.34 241.60 241.79 241.69 241.56 241.32 241.15 241.09 241.01 240.98 242.35 242.19 242.02 242.00 241.98 241.78 241.75 241.76 242.18 242.27 242.32 242.41 242.46 242.59 242.57 242.85 243.04 243.03 243.19 243.35 243.54 243.61 243.74 243.55 243.78 243.84 244.00 244.11 244.06 244.02 243.26 243.30 243.13 243.49

ENCAVALCAMENT AMB FULL 10

ENCAVALCAMENT AMB FULL 12

N

246,5

247,3

244,3

241,0

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 11	Plànol nº: 03.1 Full: 12 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 11

ENCAVALCAMENT AMB FULL 13

C. del Bruc

253.1

252.9

N

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 12	Plànol nº: 03.1 Full: 13 de 26 Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

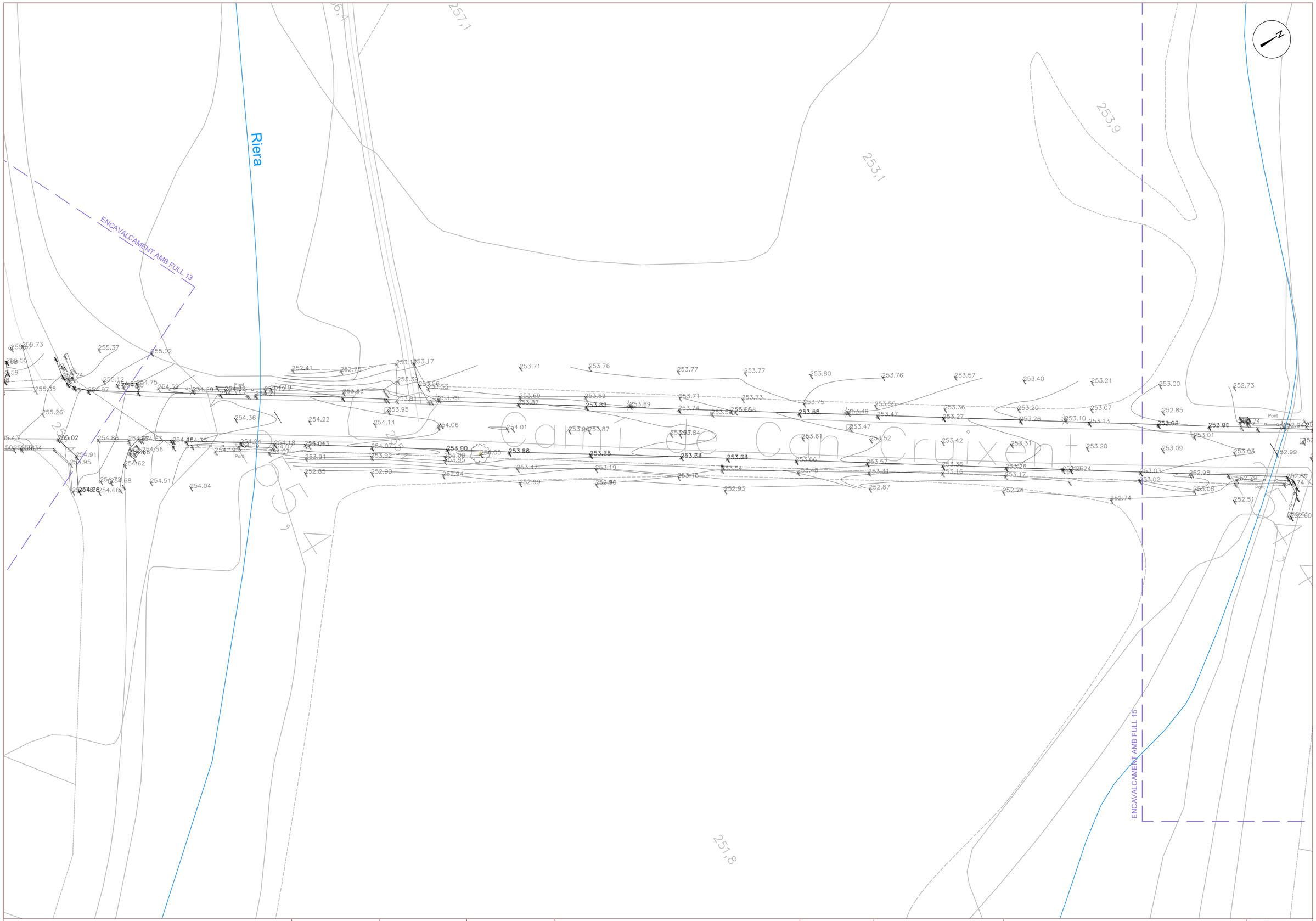
Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 13

Plànol nº: 03.1

Full: 14 de 26

Fitxer:



Canvi de Canonent

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 14	Plànol nº: 03.1 Full: 15 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 14

ENCAVALCAMENT AMB FULL 16

N

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 15	Plànol nº: 03.1 Full: 16 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 5

ENCAVALCAMENT AMB FULL 17

Casa en obres

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 16	Plànol nº: 03.1 Full: 17 de 26 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 17	Plànol nº: 03.1 Full: 18 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 19

ENCAVALCAMENT AMB FULL 17

.94 260.04 260.25 260.23 260.52 260.84 261.15 261.45 261.81 262.20 262.67 263.22
259.86 259.92 260.13 260.28 260.51 260.91 261.20 261.43 261.67 261.93 262.24 262.69 262.71 263.07 263.07 263.18 263.42 263.65 263.97 264.49
259.76 259.92 260.07 260.25 260.45 260.52 260.85 261.10 261.20 261.44 261.64 261.90 262.15 262.18 262.54 262.60 263.00 263.14 263.23 263.27 263.31 263.32 263.32 263.51 263.58 263.98 264.33
259.84 260.02 260.18 260.38 260.72 260.81 260.81 261.80 261.83 262.19 262.61 263.00 262.80 263.32 263.49 263.61 263.65 263.80 263.90 264.24
263.56 263.85 264.02 263.74

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 18	Plànol nº: 03.1 Full: 19 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 18

ENCAVALCAMENT AMB FULL 20

268.1

266.5

N

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 19	Plànol nº: 03.1 · Full: 20 de 26 · Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 20	Plànol nº: 03.1 Full: 21 de 26 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 21	Plànol nº: 03.1 · Full: 22 de 26 · Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 21

ENCAVALCAMENT AMB FULL 23

N

283.35 283.58 283.44 283.65 283.64 283.80 283.80 283.72 283.93 284.02 284.41 284.24 284.06 283.74 284.81 284.17 285.01 285.04 285.11 284.63 284.78 285.19 285.04 285.02 285.04 285.79 285.07 285.47 285.73 285.36 285.50 285.96 285.47 285.95 285.88 286.04 286.22 286.71 285.76 286.14 286.57 286.39 286.19 286.56 286.81 287.16 285.90 286.73 287.32 287.45 287.25 287.20 287.16 287.51 286.57 287.14 287.45 287.57 288.05 287.50 287.75 288.08 287.88 288.37 288.32 288.63 288.06 288.55 288.85 288.35 289.34 289.63 289.40 289.31 288.48 288.88 288.89 289.81 289.79 289.25 289.26 289.35 289.75 290.27 290.80 289.62 290.27 289.69 289.65 290.14 290.36 290.21 290.65 290.52 291.33 291.42 291.02 291.28 291.43 291.18 290.93 291.01 291.14 291.36 290.93 291.27

289.6

284.8

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 22	Plànol nº: 03.1 Full: 23 de 26 Fitxer:

ENCAVALCAMENT AMB FULL 22

ENCAVALCAMENT AMB FULL 24

N

291.42 292.35 292.62 293.25 293.79 294.13 294.67 295.07 295.45 295.76 295.99 296.53 297.01 297.44 298.88 299.99 300.16 299.26 299.26 299.38 299.02 298.48 297.84 297.90 298.52 298.95 299.21 299.19 299.04 299.09 299.03 299.87 299.35 299.21 299.16 298.93 299.80 299.03 299.15 299.18 299.07 298.74 299.09 299.25 298.54 298.46 298.78 299.24 299.27 298.63 299.21 299.34 298.85 298.69 298.62 298.46 297.88 298.11 298.62 298.27 298.47 298.28 298.03 297.99 298.37 297.74 297.75 298.40 292.20 292.80 292.73 292.84 293.24 292.85 293.90 293.34 294.31 293.81 294.62 294.78 294.76 294.79 295.19 294.90 294.76 295.26 295.07 295.64 295.69 295.39 294.97 295.38 296.12 295.76 295.78 296.63 296.35 296.41 297.29 297.78 297.51 297.87 297.57 291.43 291.18 291.70 291.44 291.45 291.36 291.27 291.90 292.19 292.25 292.84 293.22 294.04 294.44 294.79

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

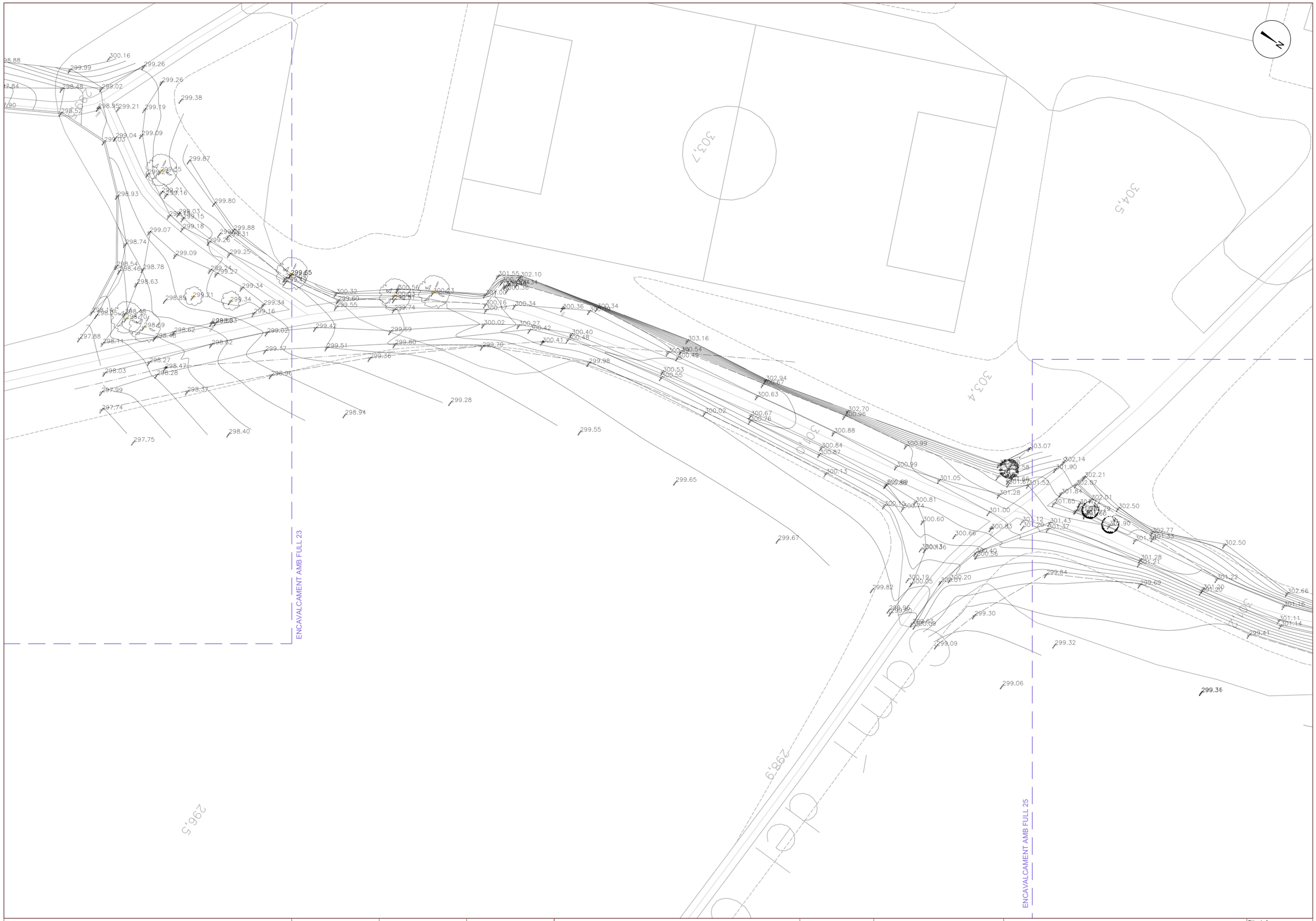
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

Escala: 1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA TOPOGRÀFICA
FULL 23

Plànol nº: 03.1
Full: 24 de 26
Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/500

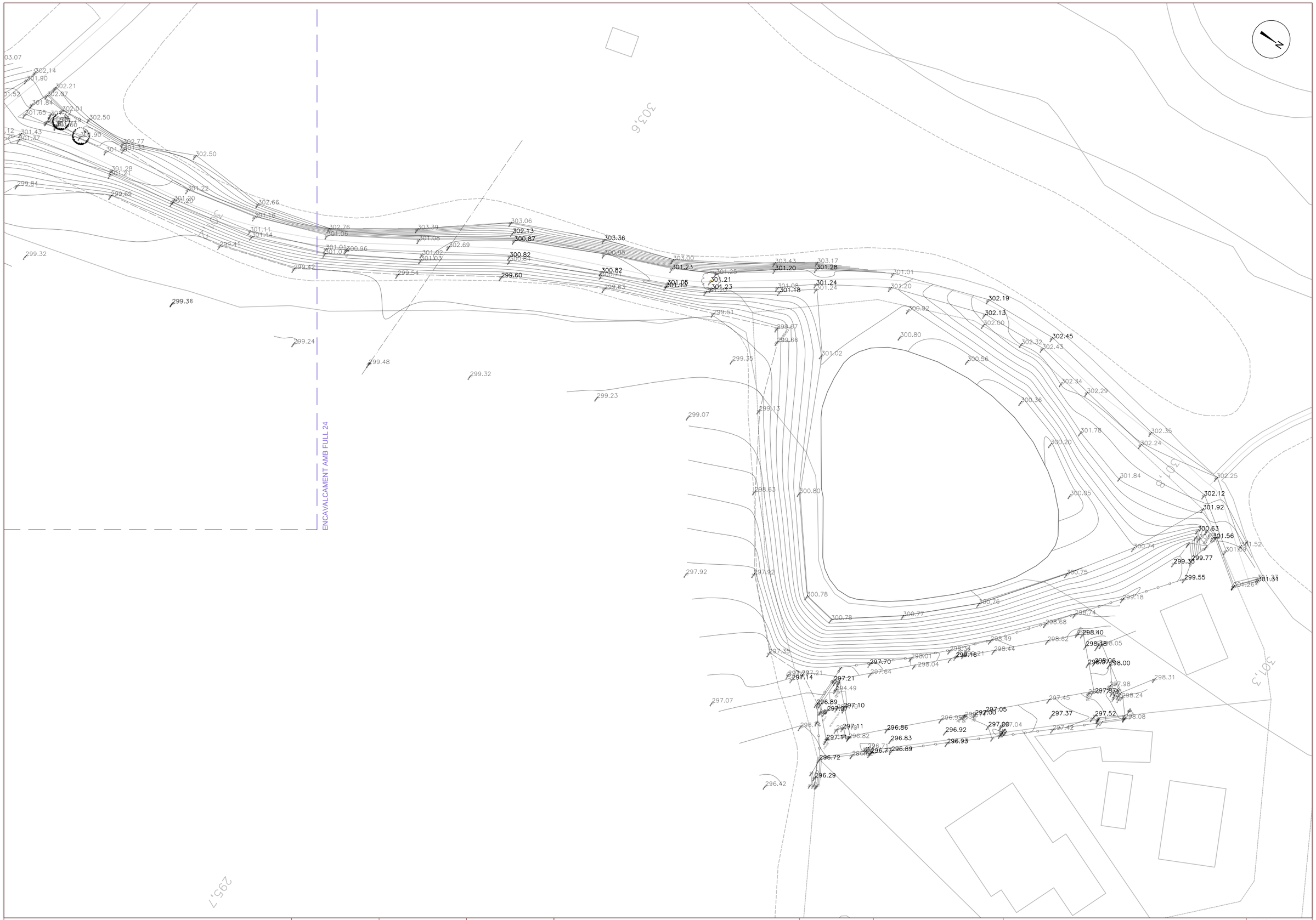
Originals DIN A-3

Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 24

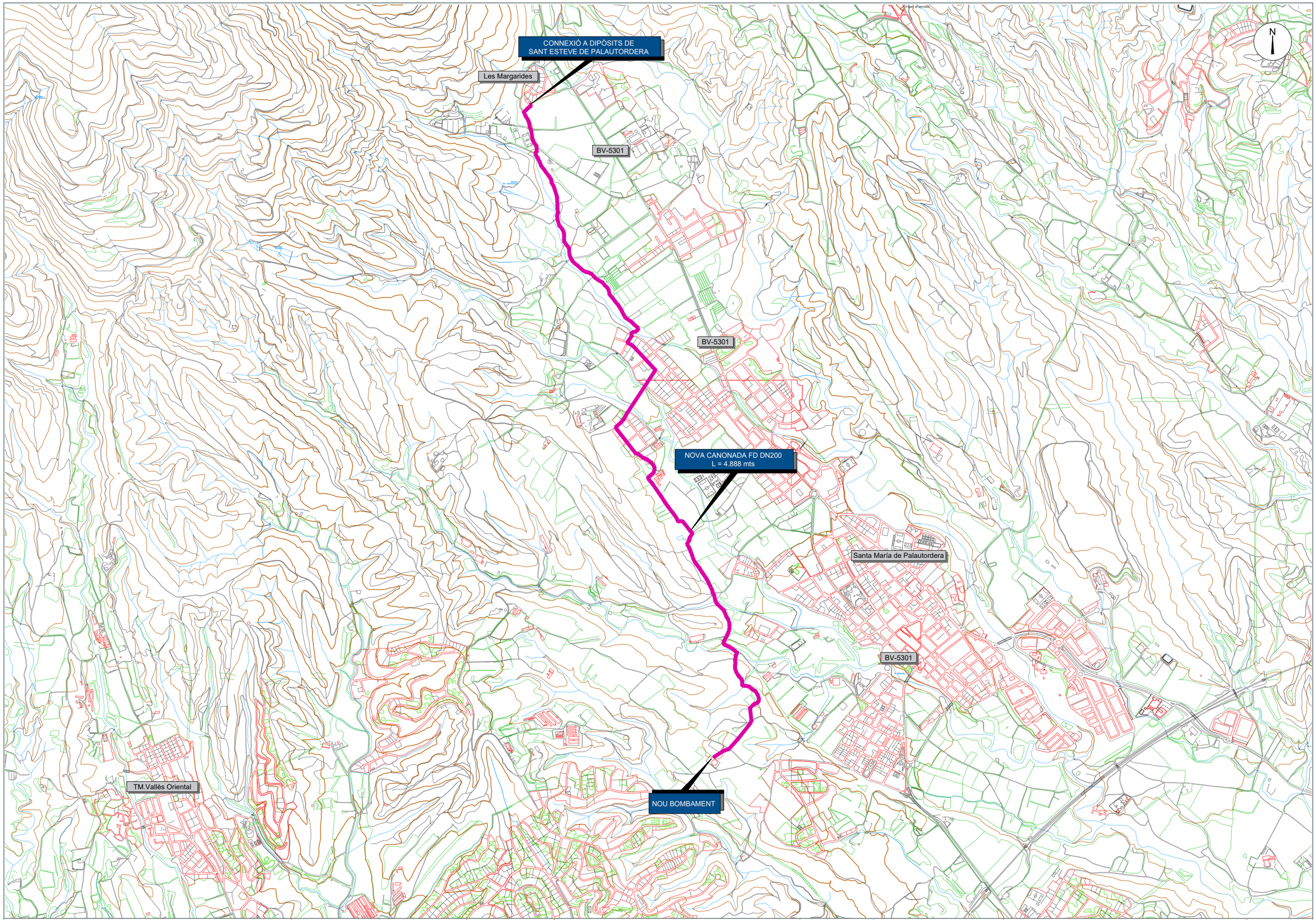
Plànol nº: 03.1

Full: 25 de 26

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: PLANTA TOPOGRÀFICA FULL 25	Plànol nº: 03.1 Full: 26 de 26 Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
A B M

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data:
Maig 2026

Escala:
1/20.000
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
PLANTA GENERAL
SOBRE TOPOGRAFÍA

Plànol nº: 03.2
Full: 1 de 1
Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte:

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

Escala: 1/20.000

Originals DIN A-3

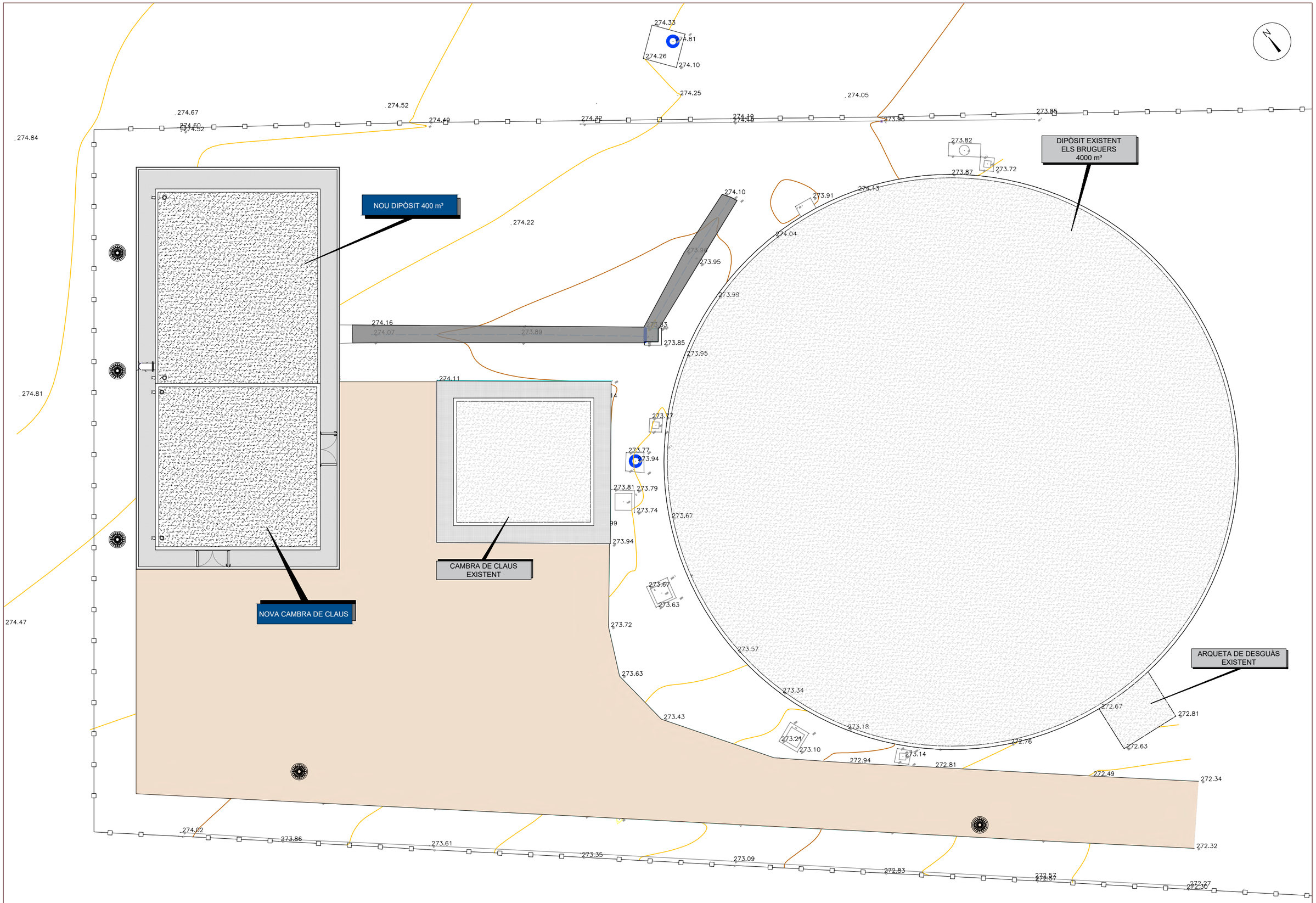
Títol del plànol:

PLANTA GENERAL
SOBRE ORTOFOTOMAPA

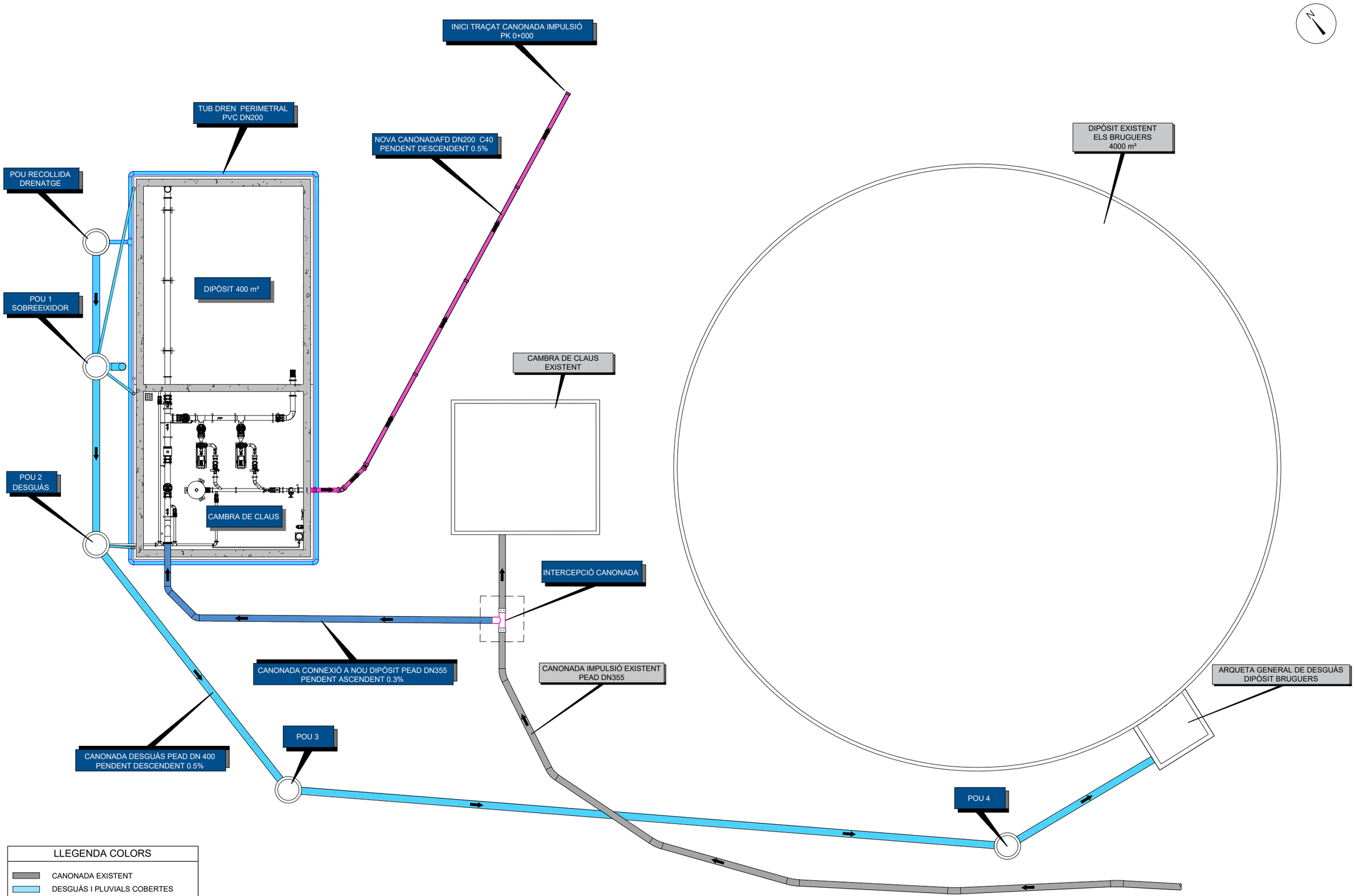
Plànol nº: 03.3

Full: 1 de 1

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/200 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT PLANTA GENERAL D'IMPLANTACIÓ	Plànol nº: 04.1 Full: 1 de 4 Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

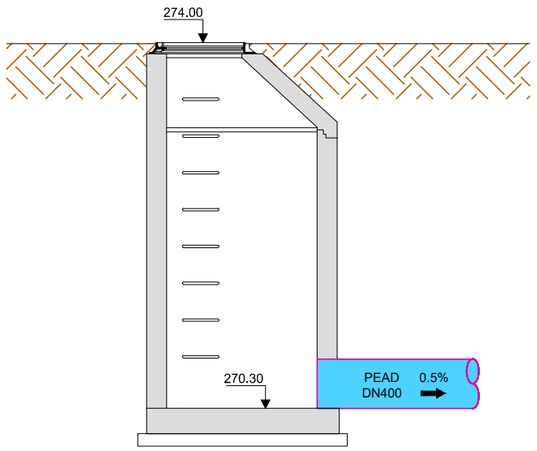
Escala: 1/200
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
PLANTA GENERAL CANONADES

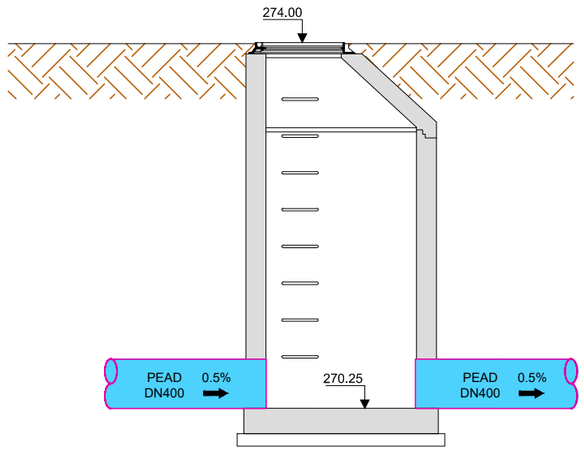
Plànol nº: 04.1

Full: 2 de 4

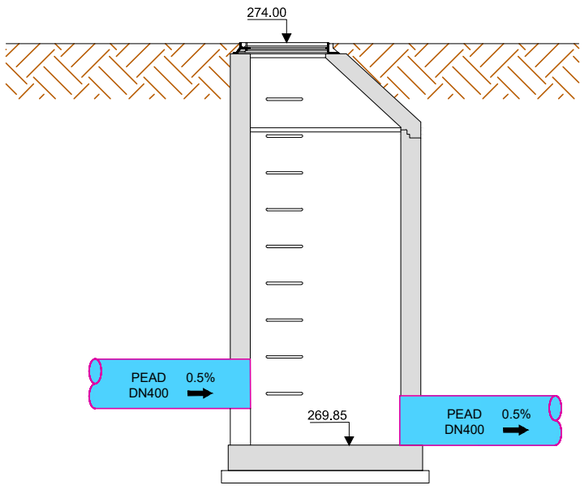
Fitxer:



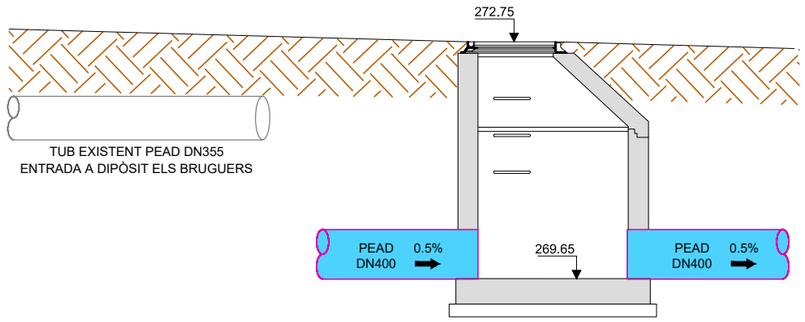
POU 1
SOBREEIXIDOR



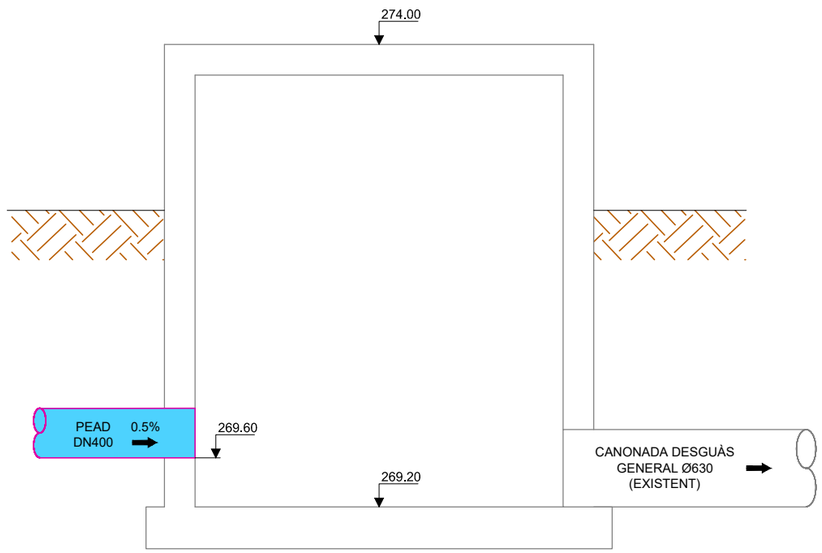
POU 2
DESGUÀS



POU 3



POU 4



ARQUETA GENERAL DE DESGUÀS
DIPÒSIT ELS BRUGUERS
(EXISTENT)

SECCIONS TIPUS POUS DE DESGUÀS
Escala: 1:50

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

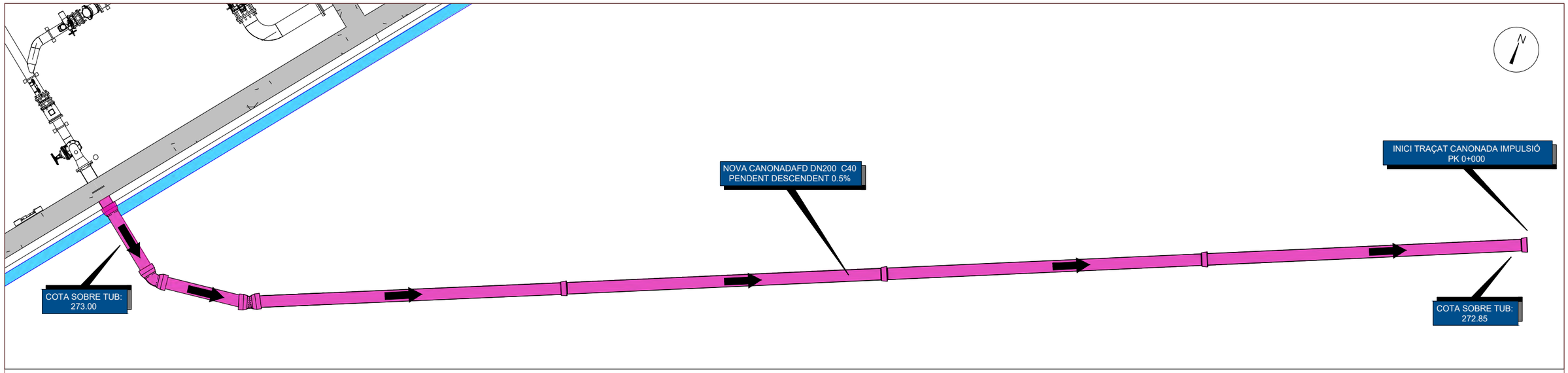
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

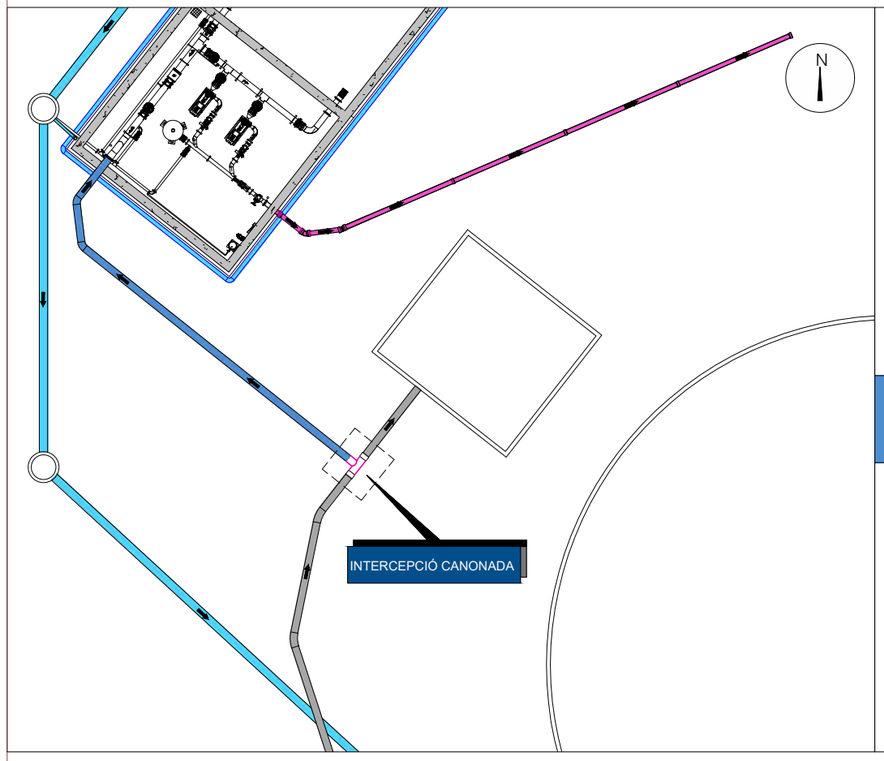
Escala: 1/200
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
PLANTA GENERAL CANONADES
SECCIONS TIPUS

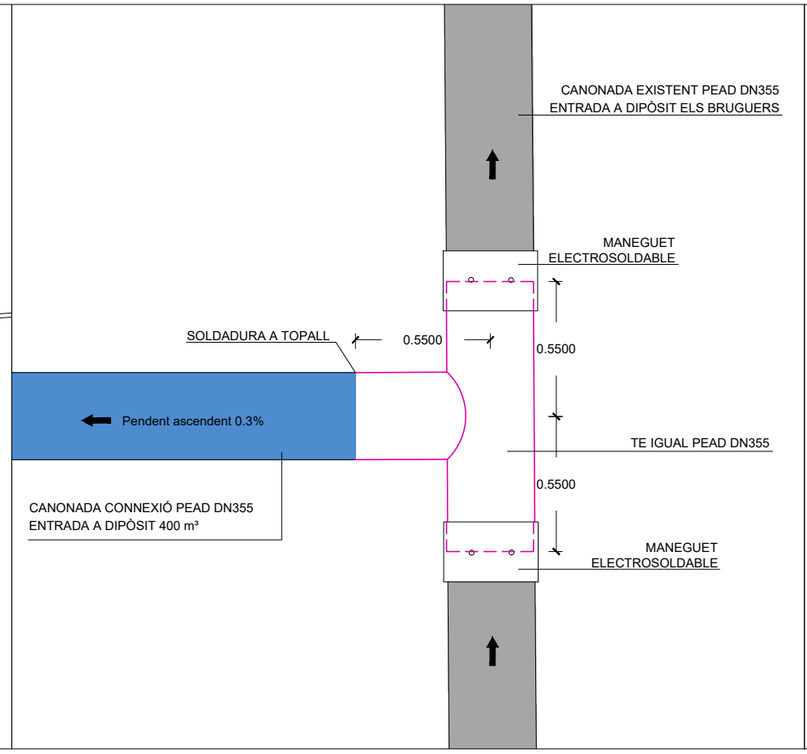
Plànol nº: 04.1
Full: 3 de 4
Fitxer:



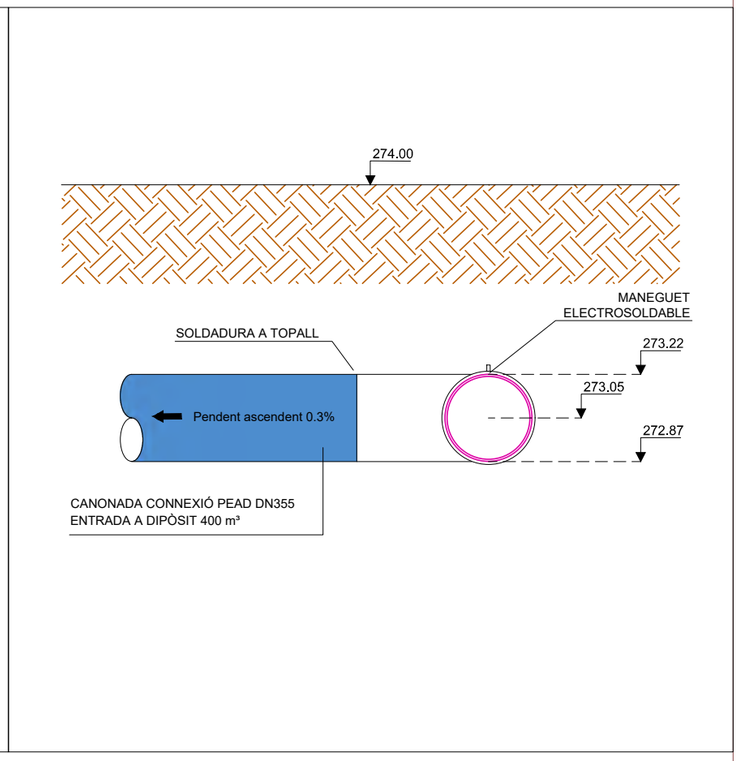
CANONADA IMPULSIÓ
SORTIDA BOMBAMENT
Escala: 1/75



INTERCEPCIÓ CANONADA IMPULSIÓ
Escala: 1/300



INTERCEPCIÓ CANONADA IMPULSIÓ
DETALL EN PLANTA
Escala: 1/25



INTERCEPCIÓ CANONADA IMPULSIÓ
DETALL EN SECCIÓ
Escala: 1/25

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

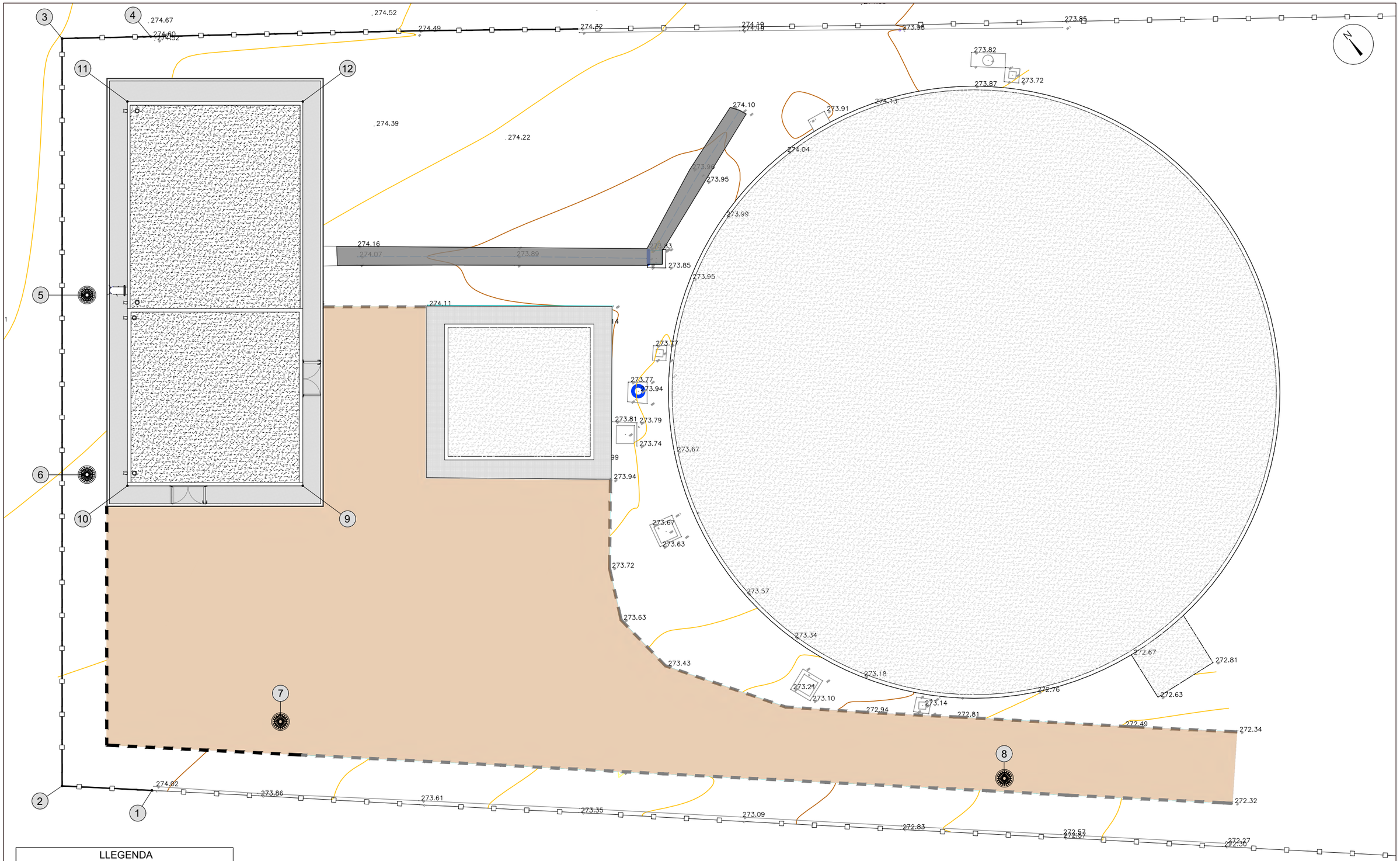
Escala: VÀRIES
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
PLANTA GENERAL CANONADES
DETALLS

Plànol nº: 04.1

Full: 4 de 4

Fitxer:



LLEGENDA

- TOT Ú
- VORERA DE PANOTS
- CUNETA FORMIGONADA EXISTENT
- ENCINTAT EXISTENT
- ENCINTAT NOU
- TANCA PERIMETRAL EXISTENT
- TANCA PERIMETRAL NOVA

ELEMENT	Nº	Coordenada X	Coordenada Y
NOVA TANCA PERIMETRAL	1	452.529,560	4.615.234,767
	2	452.525,765	4.615.238,063
	3	452.551,508	4.615.270,889
	4	452.555,473	4.615.267,915

ELEMENT	Nº	Coordenada X	Coordenada Y
NOUS POUS	5	452.543,762	4.615.258,760
	6	452.537,579	4.615.250,875
	7	452.537,577	4.615.233,359
	8	452.567,451	4.615.205,906

ELEMENT	Nº	Coordenada X	Coordenada Y
EB I DIPÒSIT	9	452.546,683	4.615.242,941
	10	452.538,972	4.615.248,989
	11	452.552,209	4.615.265,868
	12	452.559,920	4.615.259,820

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

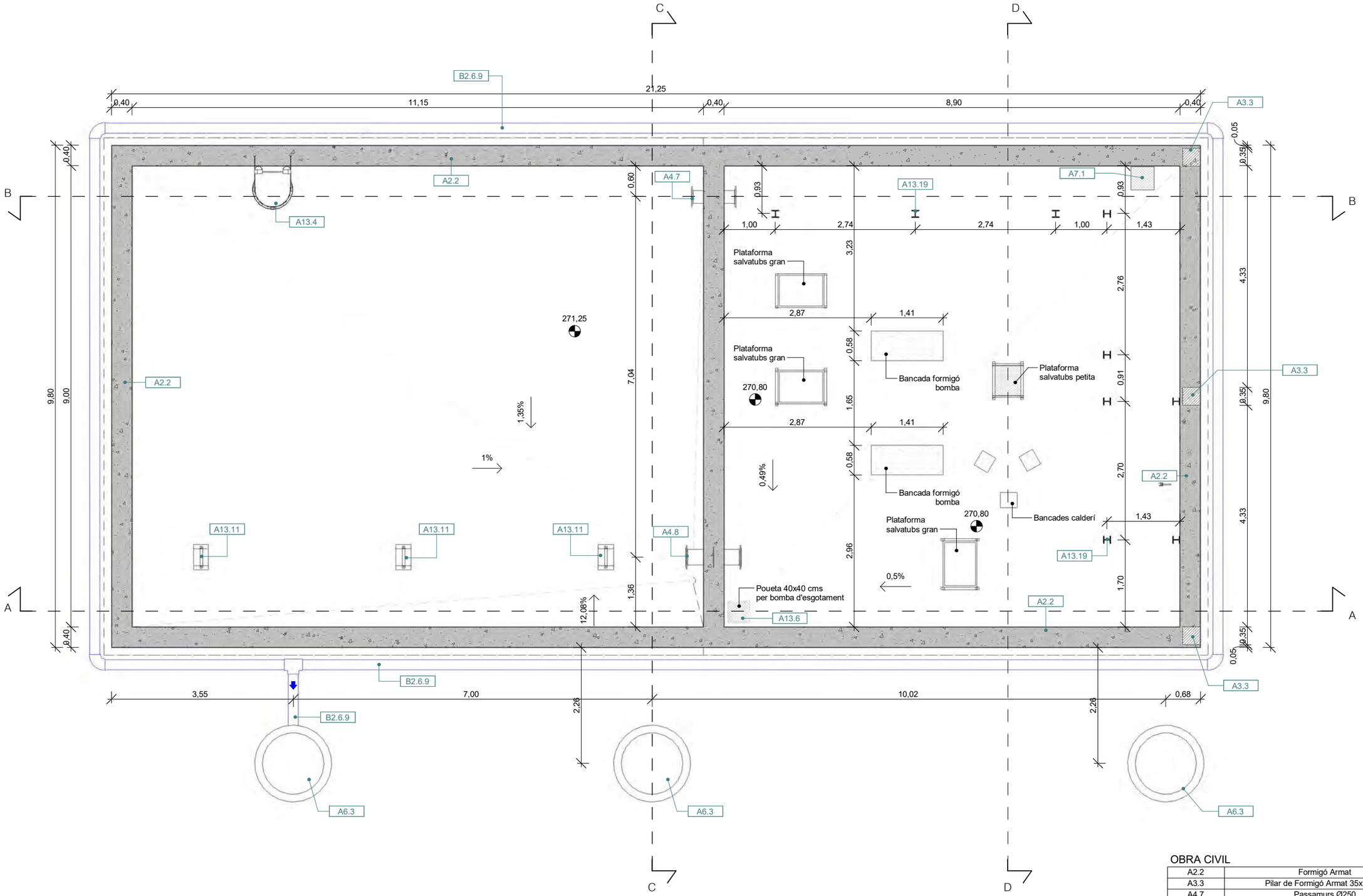
Escala: 1/200 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT URBANITZACIÓ, REPLANTEIG I DETALLS PLANTA GENERAL

Plànol nº: 04.2

Full: 1 de 1

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A3.3	Pilar de Formigó Armat 35x35 cm
A4.7	Passamurs Ø250
A4.8	Passamurs Ø300
A6.3	Pou de Registre de 120 cm (interior)
A7.1	Bancada Metàl·lica Suport Dipòsit
A13.4	Escala Vertical de PRFV amb Anells de Protecció
A13.6	Tramex Obert d'Acer Galvanitzat
A13.11	Suport Canonades amb Dau de Formigó
A13.19	Pilar Metàl·lic Galvanitzat HEB140
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

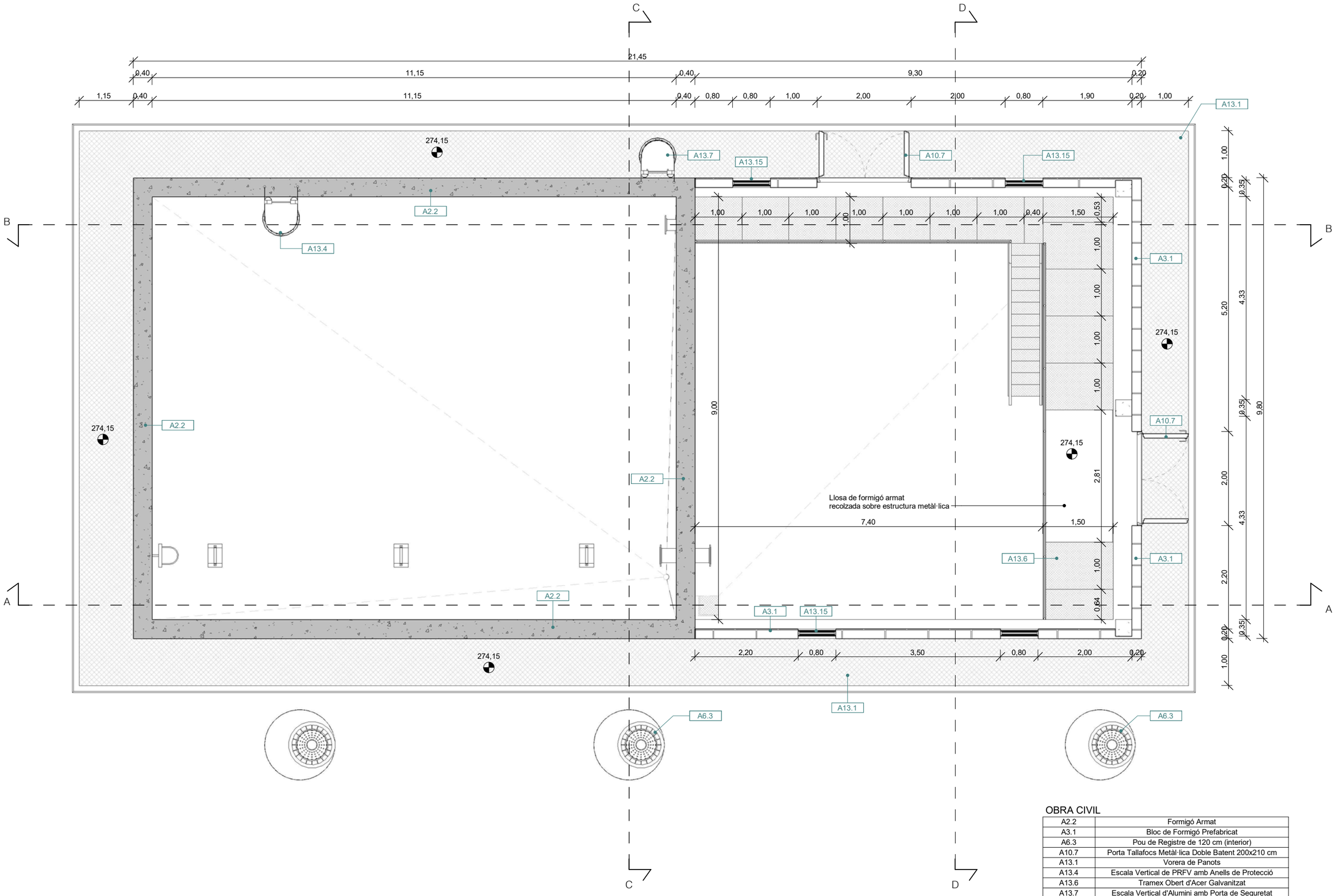
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
PLANTA INFERIOR

Plànol nº: 04.3

Full: 1 de 14

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A6.3	Pou de Registre de 120 cm (interior)
A10.7	Porta Tallafocs Metàl·lica Doble Batent 200x210 cm
A13.1	Vorera de Panots
A13.4	Escala Vertical de PRFV amb Anells de Protecció
A13.6	Tramex Obert d'Acer Galvanitzat
A13.7	Escala Vertical d'Alumini amb Porta de Seguretat
A13.15	Reixa Ventilació 80x40 cms amb Tela Mosquitera

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

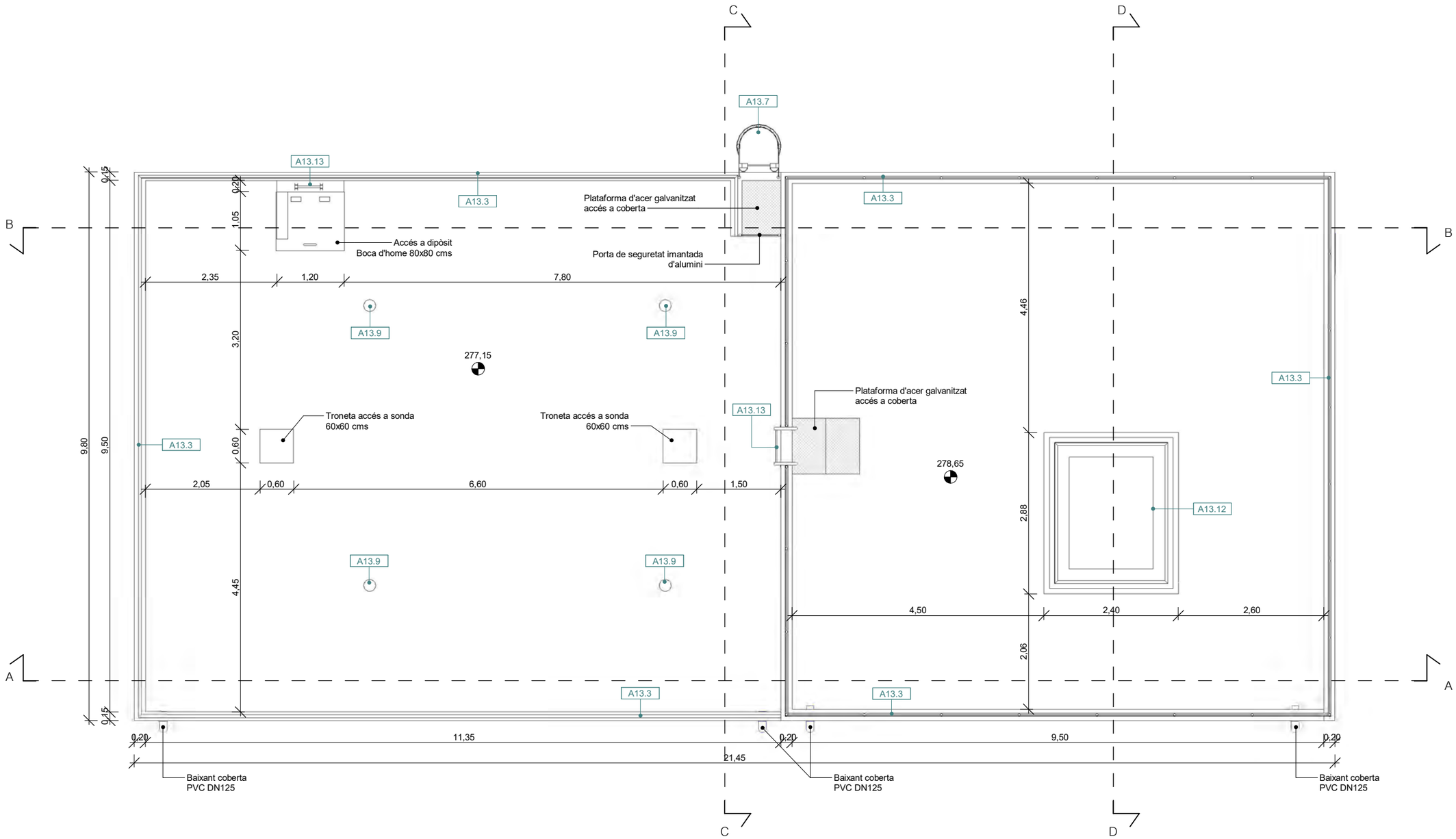
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
PLANTA INTERMITJA

Plànol nº: 04.3

Full: 2 de 14

Fitxer:



OBRA CIVIL

A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.7	Escala Vertical d'Alumini amb Porta de Seguretat
A13.9	Airejador Coberta Tipus Aeraspiratos
A13.12	Claraboia Fixa Rectangular 250x200
A13.13	Escala de Gat d'Alumini

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

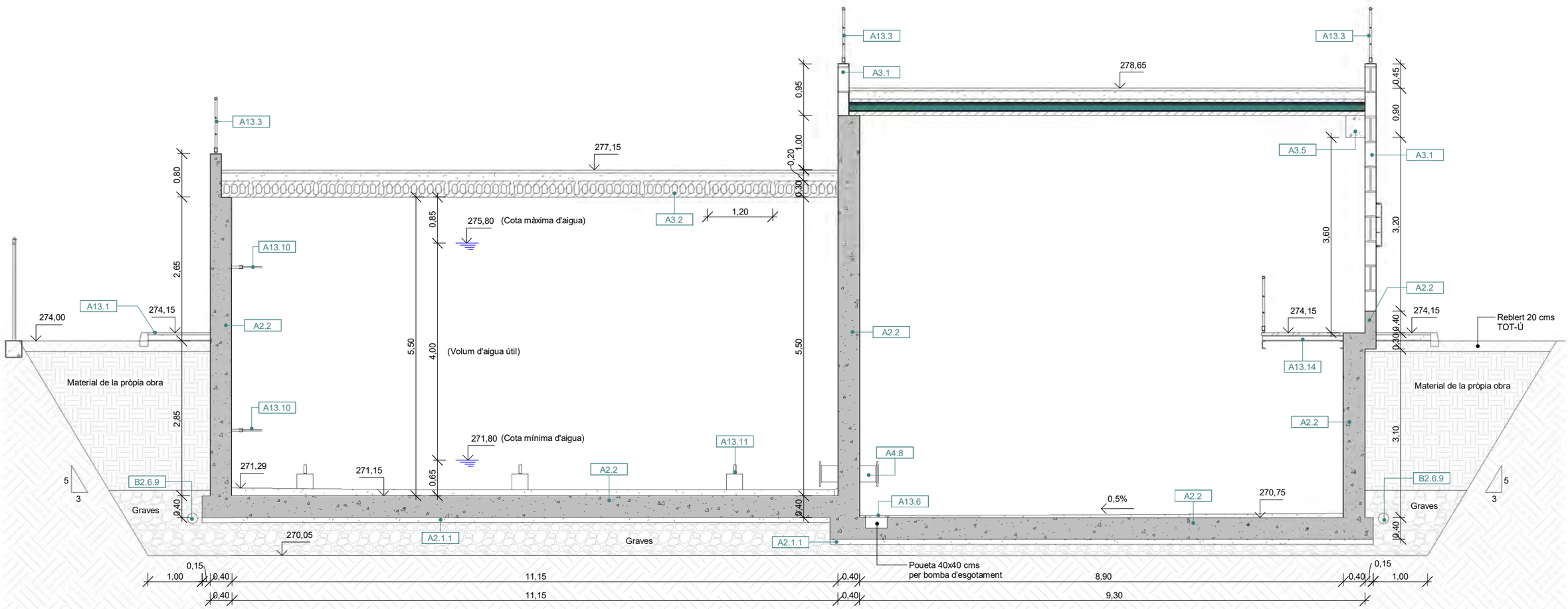
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

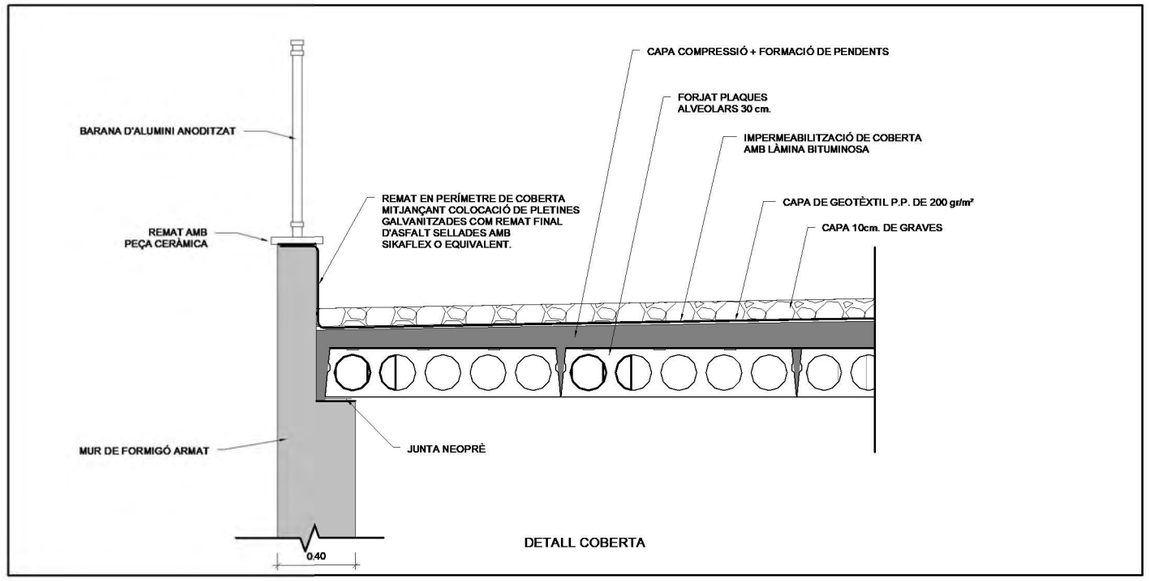
Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
PLANTA COBERTA

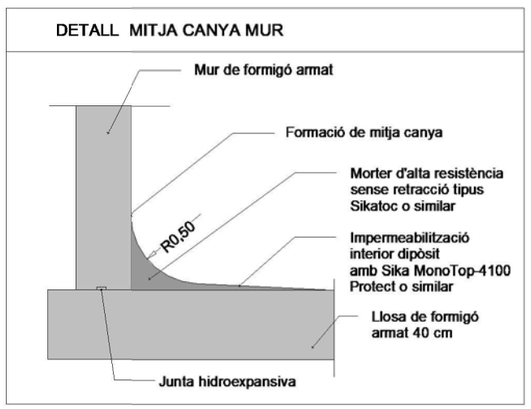
Plànol nº: 04.3

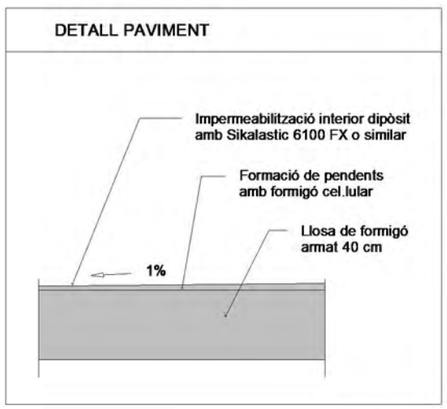
Full: 3 de 14

Fitxer:









OBRA CIVIL

A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A3.2	Placa Alveolar Prefabricada de Formigó Gruix 30 cms
A3.5	Jàsasera de Formigó Armat 35x40 cms
A4.8	Passamurs Ø300
A13.1	Vorera de Panots

OBRA CIVIL

A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.6	Tramex Obert d'Acer Galvanitzat
A13.10	Suport Canonades
A13.11	Suport Canonades amb Dau de Formigó
A13.14	Estructura Metàl·lica d'Acer Galvanitzat
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

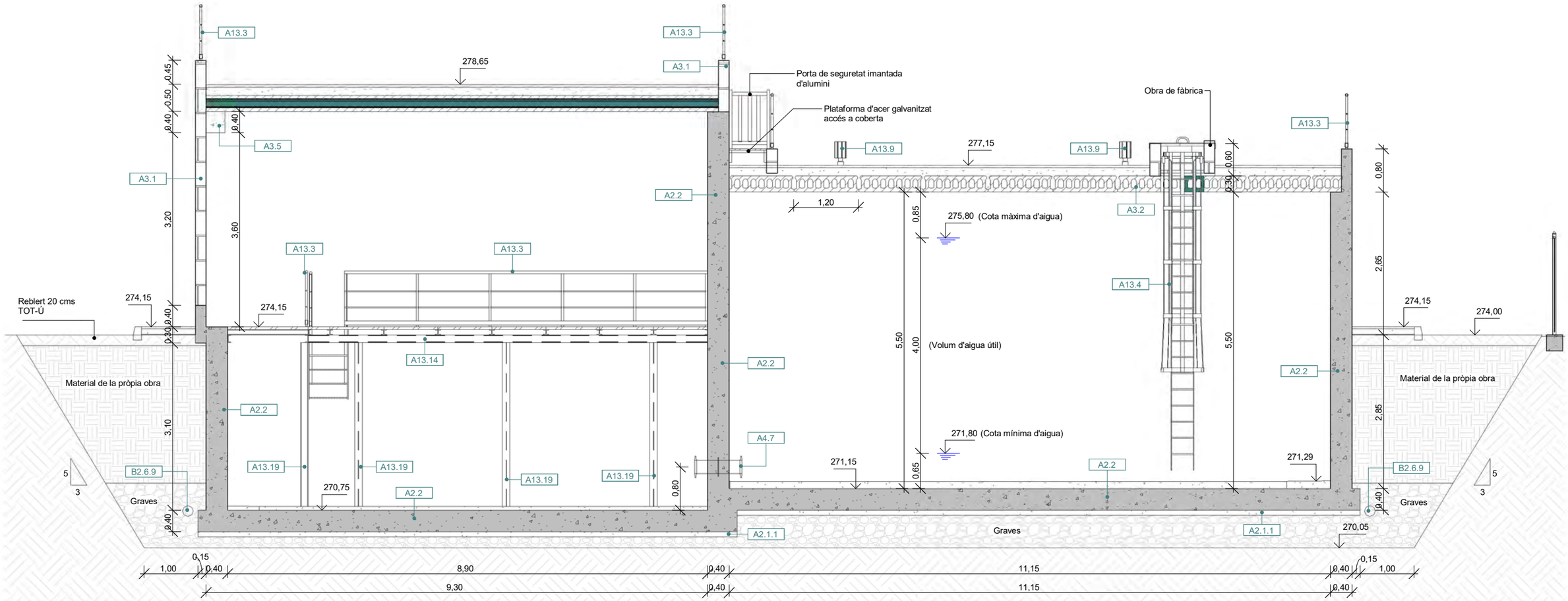
Escala: 1/75
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
SECCIÓ A

Plànol nº: 04.3

Full: 4 de 14

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A3.2	Placa Alveolar Prefabricada de Formigó Gruix 30 cms
A3.5	Jàsasera de Formigó Armat 35x40 cms
A4.7	Passamurs Ø250
A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.4	Escala Vertical de PRFV amb Anells de Protecció
A13.9	Airejador Coberta Tipus Aeraspiratos
A13.14	Estructura Metàl·lica d'Acer Galvanitzat
A13.19	Pilar Metàl·lic Galvanitzat HEB140
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

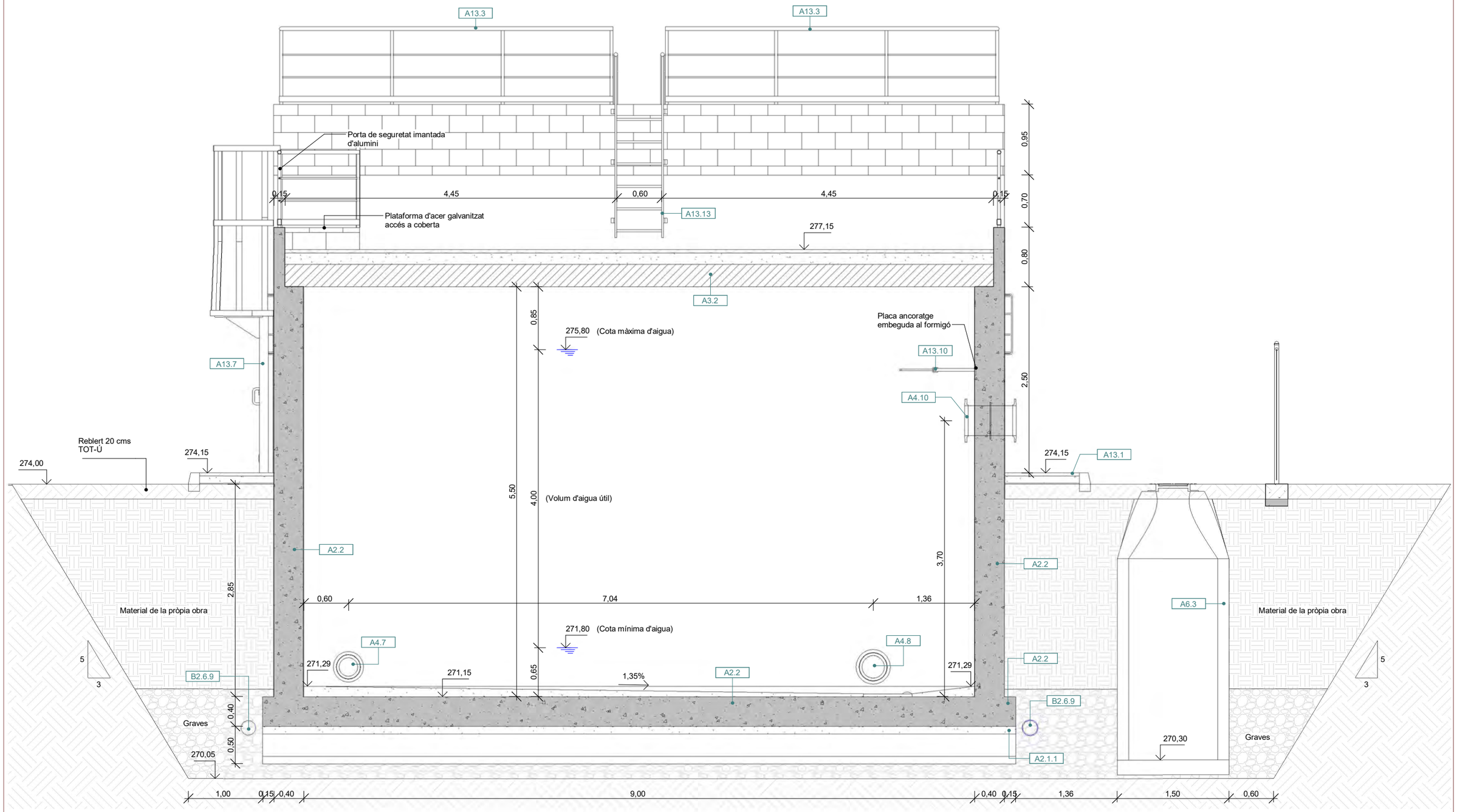
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL SECCIÓ B

Plànol nº: 04.3

Full: 5 de 14

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.2	Placa Alveolar Prefabricada de Formigó Gruix 30 cms
A4.7	Passamurs Ø250
A4.8	Passamurs Ø300
A4.10	Passamurs Ø400
A6.3	Pou de Registre de 120 cm (interior)
A13.1	Vorera de Panots
A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.7	Escala Vertical d'Alumini amb Porta de Seguretat
A13.10	Suport Canonades
A13.13	Escala de Gat d'Alumini
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

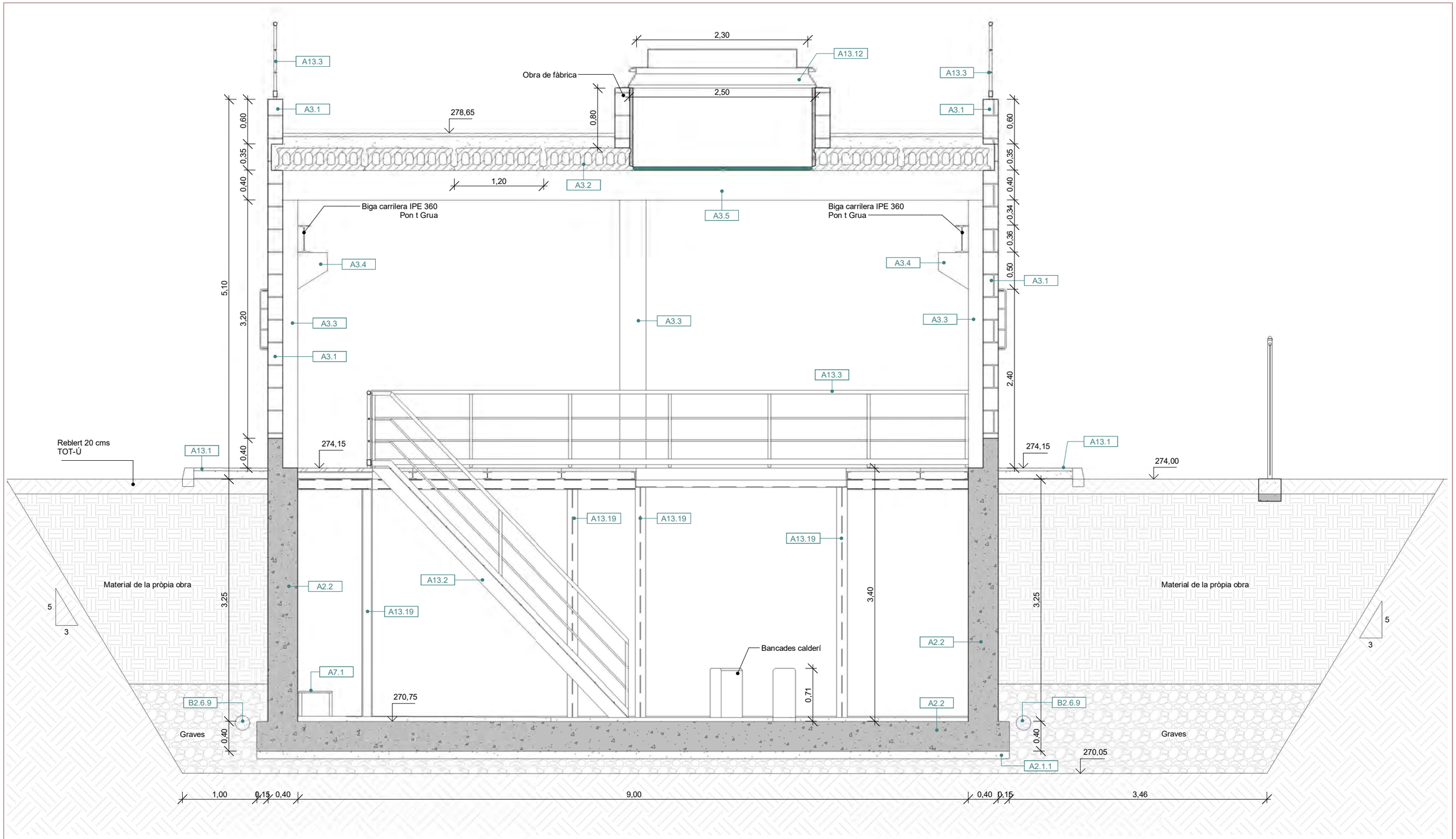
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL SECCIÓ C

Plànol nº: 04.3

Full: 6 de 14

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat
A3.2	Placa Alveolar Prefabricada de Formigó Gruix 30 cms
A3.3	Pilar de Formigó Armat 35x35 cm
A3.4	Ménsula de Formigó Armat
A3.5	Jàsasera de Formigó Armat 35x40 cms
A7.1	Bancada Metàl·lica Suport Dipòsit
A13.1	Vorera de Panots
A13.2	Escala d'Acer Galvanitzat
A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.12	Claraboia Fixa Rectangular 250x200
A13.19	Pilar Metàl·lic Galvanitzat HEB140
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

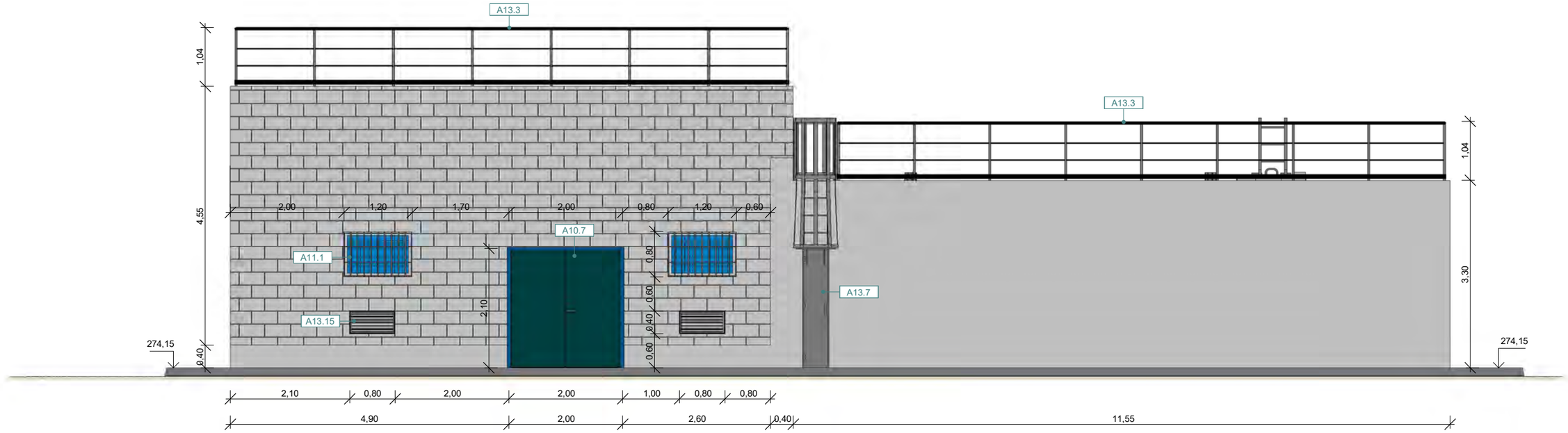
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
SECCIÓ D

Plànol nº: 04.3

Full: 7 de 14

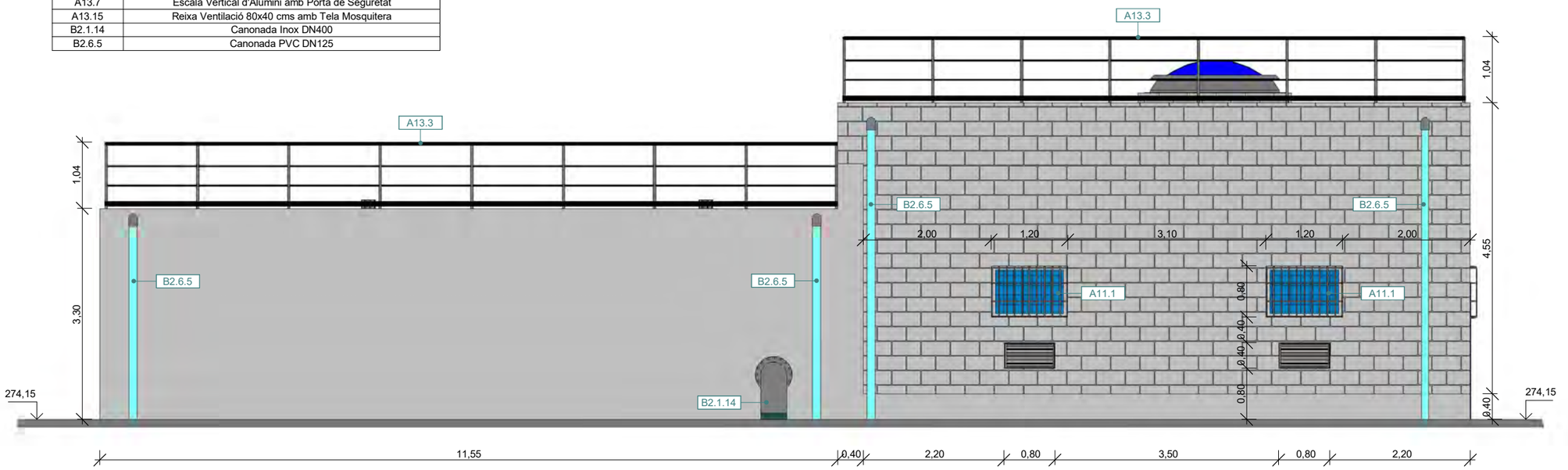
Fitxer:



FAÇANA SUD-EST

OBRA CIVIL

A10.7	Porta Tallafocs Metàl·lica Doble Batent 200x210 cm
A11.1	Finestra amb blocs de vidre 120x80 cm + Reixa antivandalisme
A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.7	Escala Vertical d'Alumini amb Porta de Seguretat
A13.15	Reixa Ventilació 80x40 cms amb Tela Mosquitera
B2.1.14	Canonada Inox DN400
B2.6.5	Canonada PVC DN125



FAÇANA NORD-OEST

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

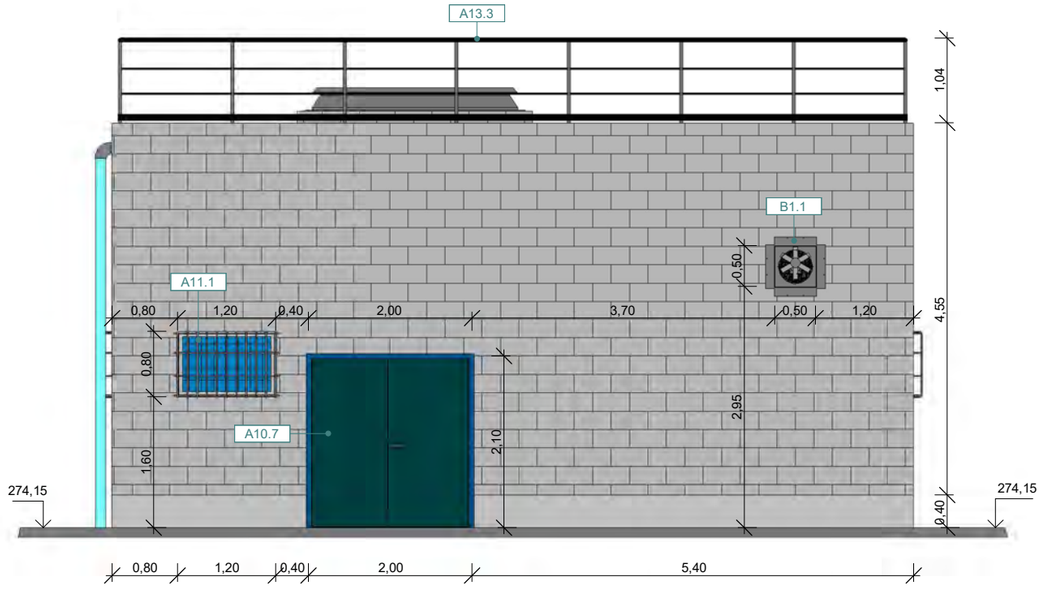
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL FAÇANES SUD-EST i NORD-OEST

Plànol nº: 04.3

Full: 8 de 14

Fitxer:



FAÇANA SUD-OEST



FAÇANA NORD-EST

OBRA CIVIL

A10.7	Porta Tallafocs Metàl·lica Doble Batent 200x210 cm
A11.1	Finestra amb blocs de vidre 120x80 cm + Reixa antivandalisme
A13.3	Barana d'Alumini Anoditzat
A13.7	Escala Vertical d'Alumini amb Porta de Seguretat
A13.13	Escala de Gat d'Alumini
B1.1	Extractor

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

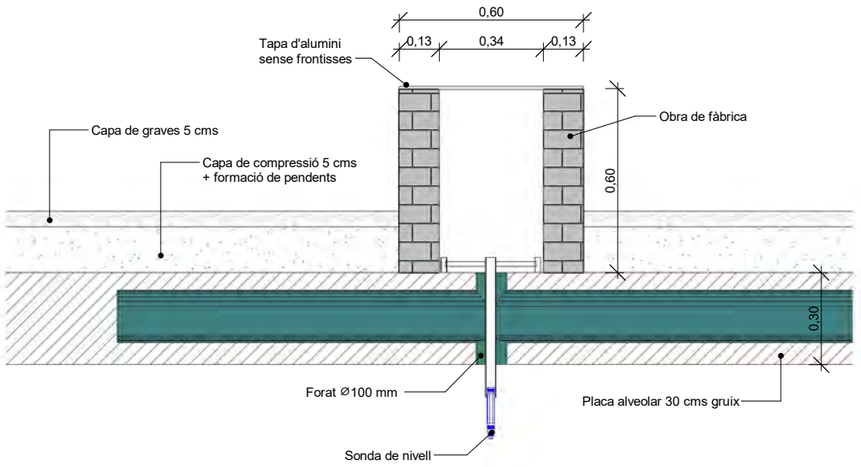
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
FAÇANES SUD-OEST i NORD-EST

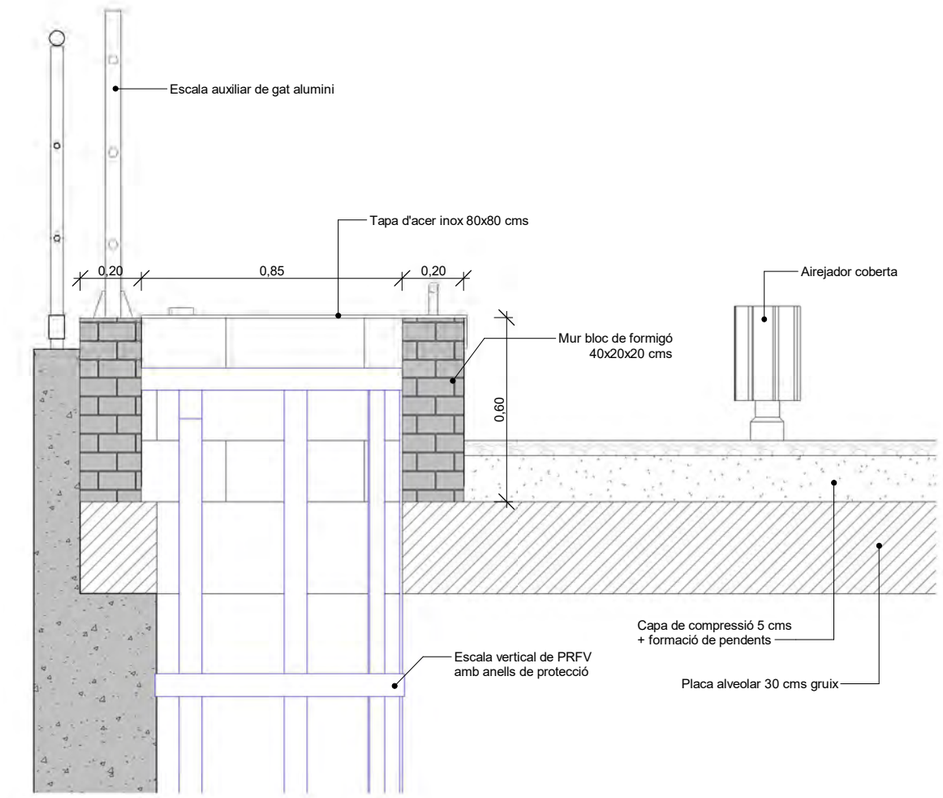
Plànol nº: 04.3

Full: 9 de 14

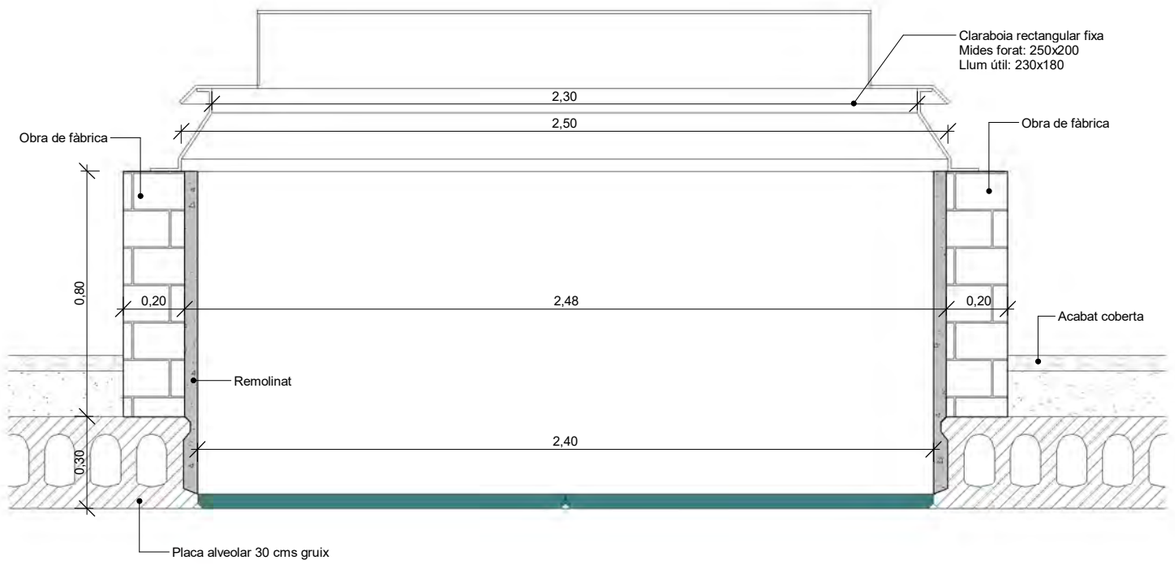
Fitxer:



DETALL TRONETA INSTRUMENTACIÓ COBERTA
Escala: 1/20

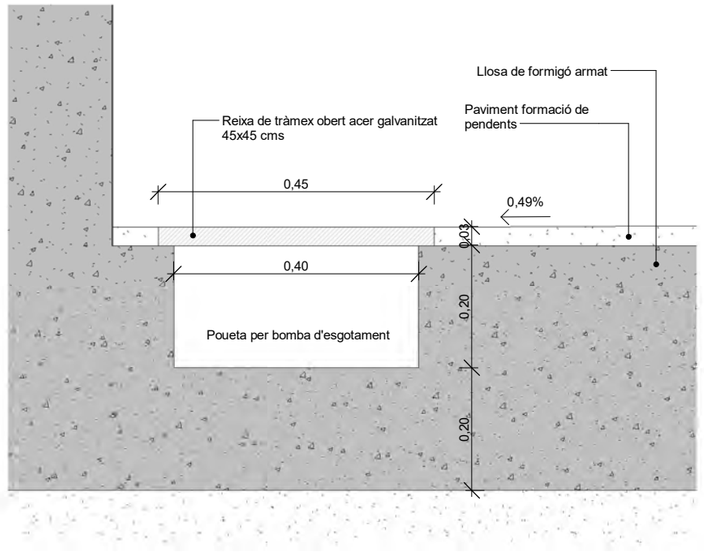


DETALL ACCÉS A INSTRUMENTACIÓ COBERTA
Escala: 1/20

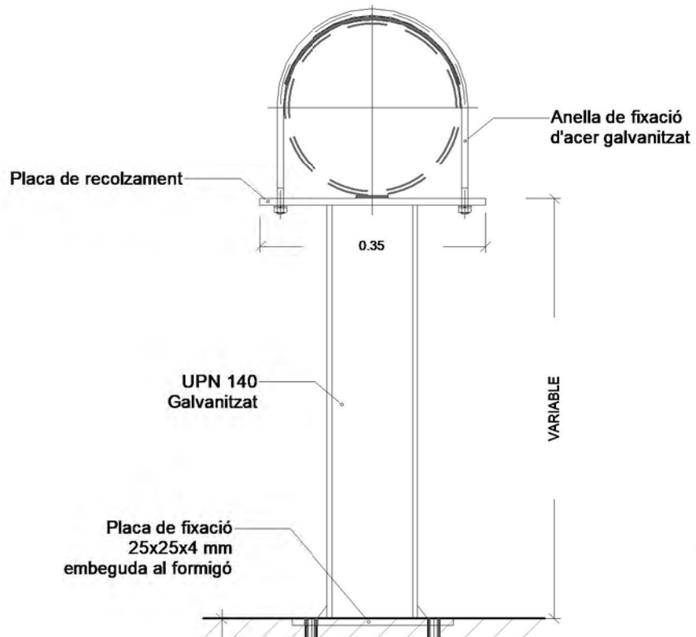


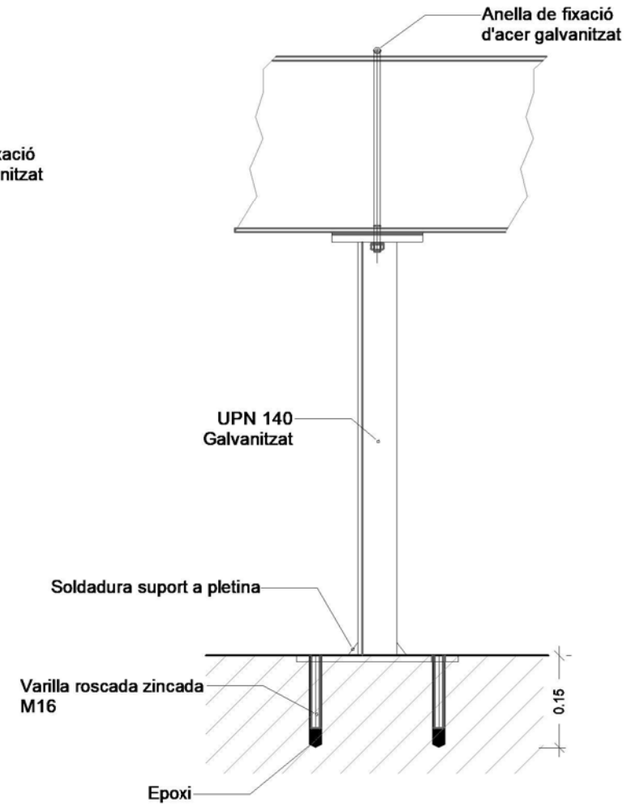
DETALL CLARABOIA
Escala: 1/20

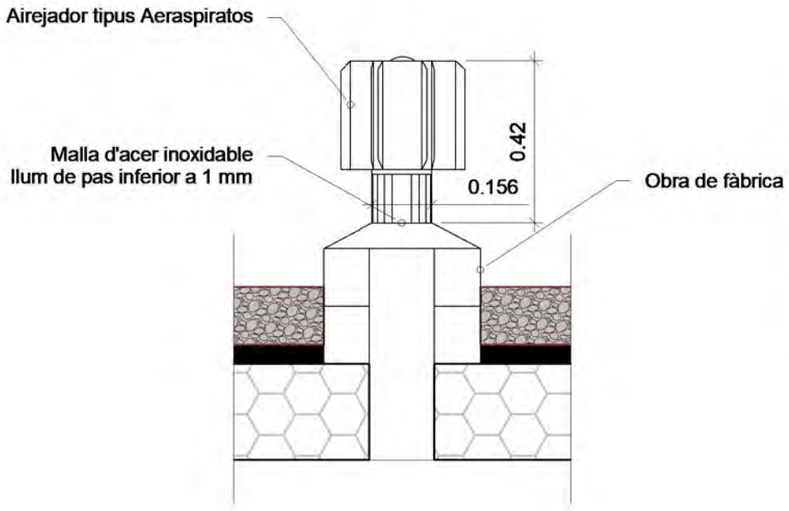




DETALL POUETA PER BOMBA D'ESGOTAMENT
Escala: 1/10

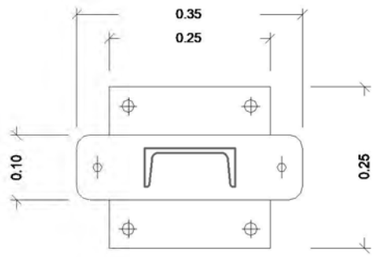






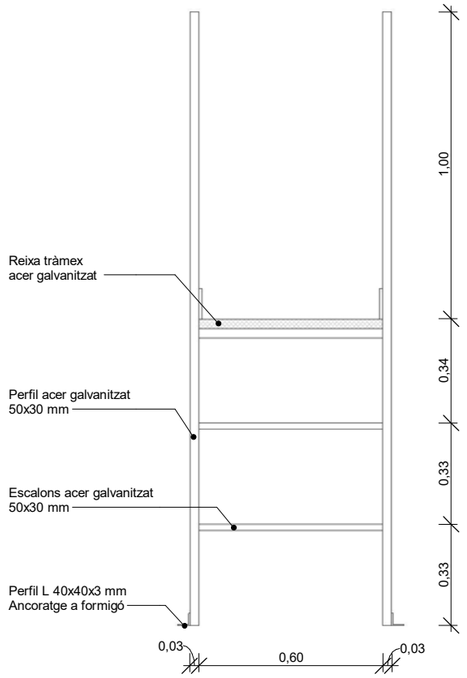
DETALL AIREJADOR COBERTA
Sense escala

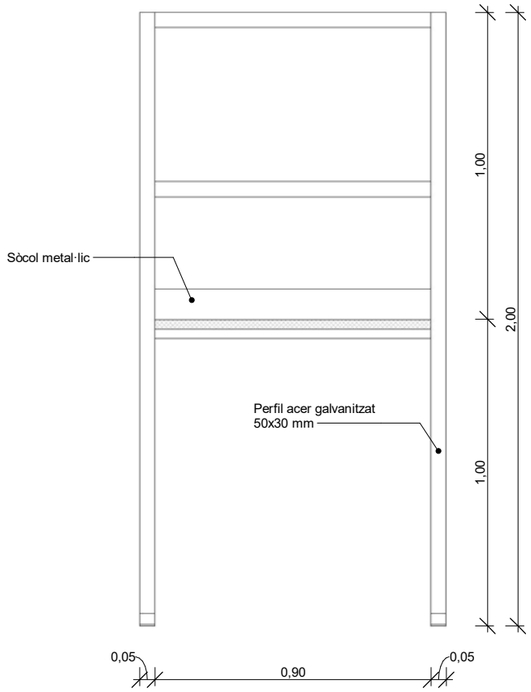


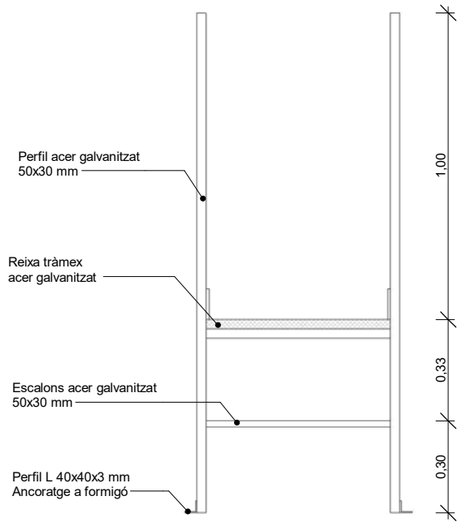


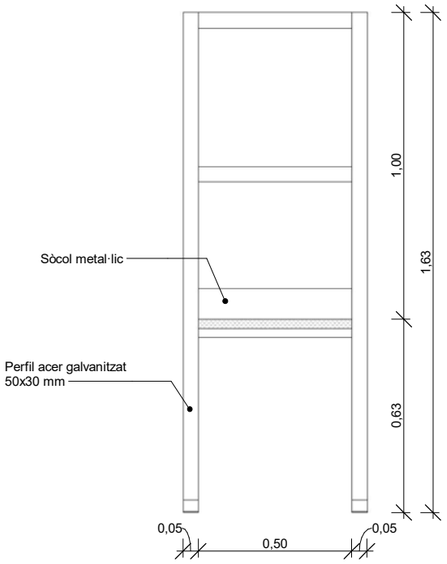
DETALL SUPORTS CANONADES
Sense escala

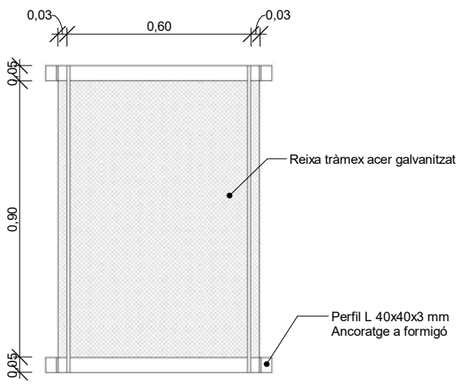
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: Maig 2026	Escala: VÀRIES Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL DETALLS	Plànol nº: 04.3 Full: 11 de 14 Fitxer:



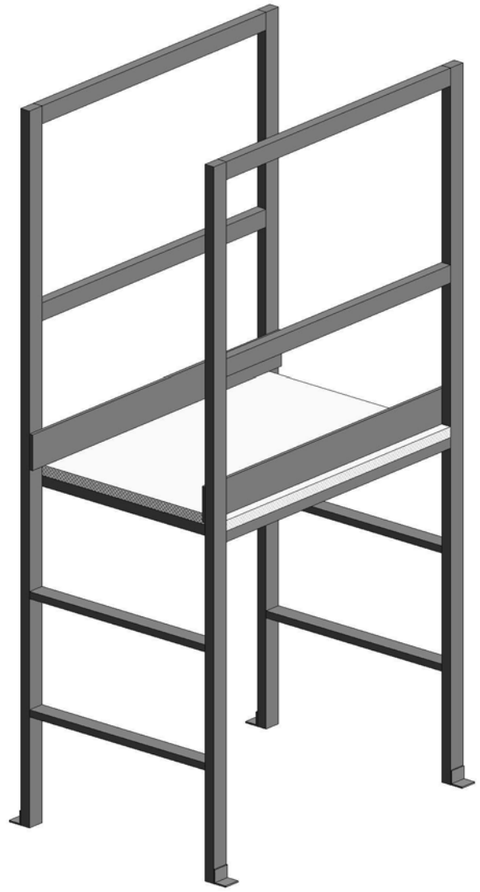


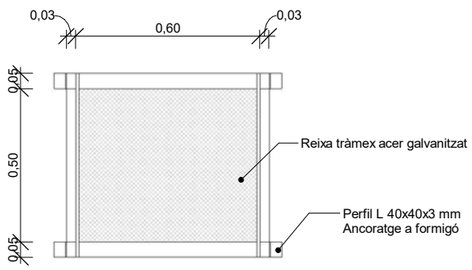






PLATAFORMA SALVATUBS GRAN
Escala: 1/20





PLATAFORMA SALVATUBS PETITA
Escala: 1/20

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

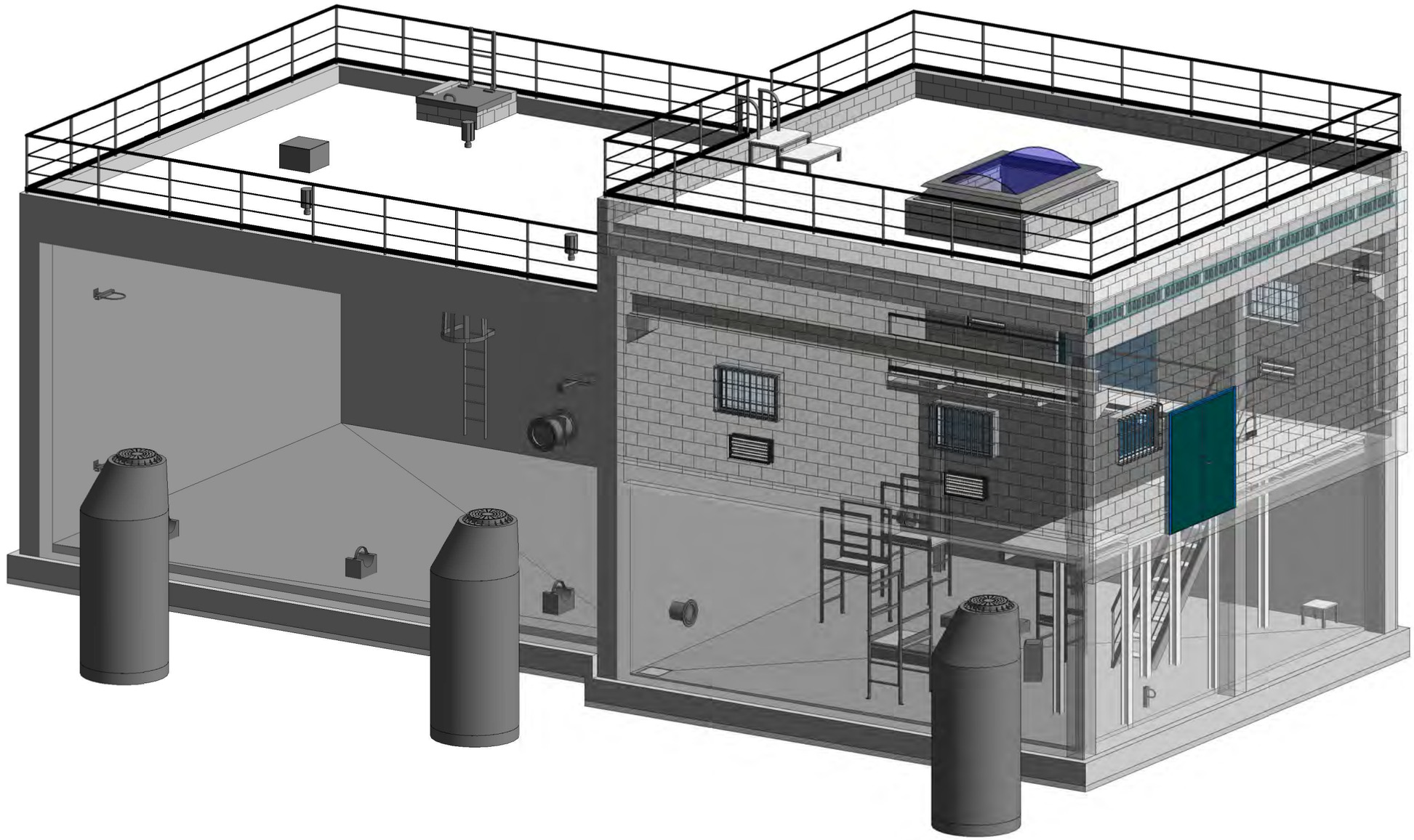
Escala: VÀRIES
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
OBRA CIVIL
DETALLS

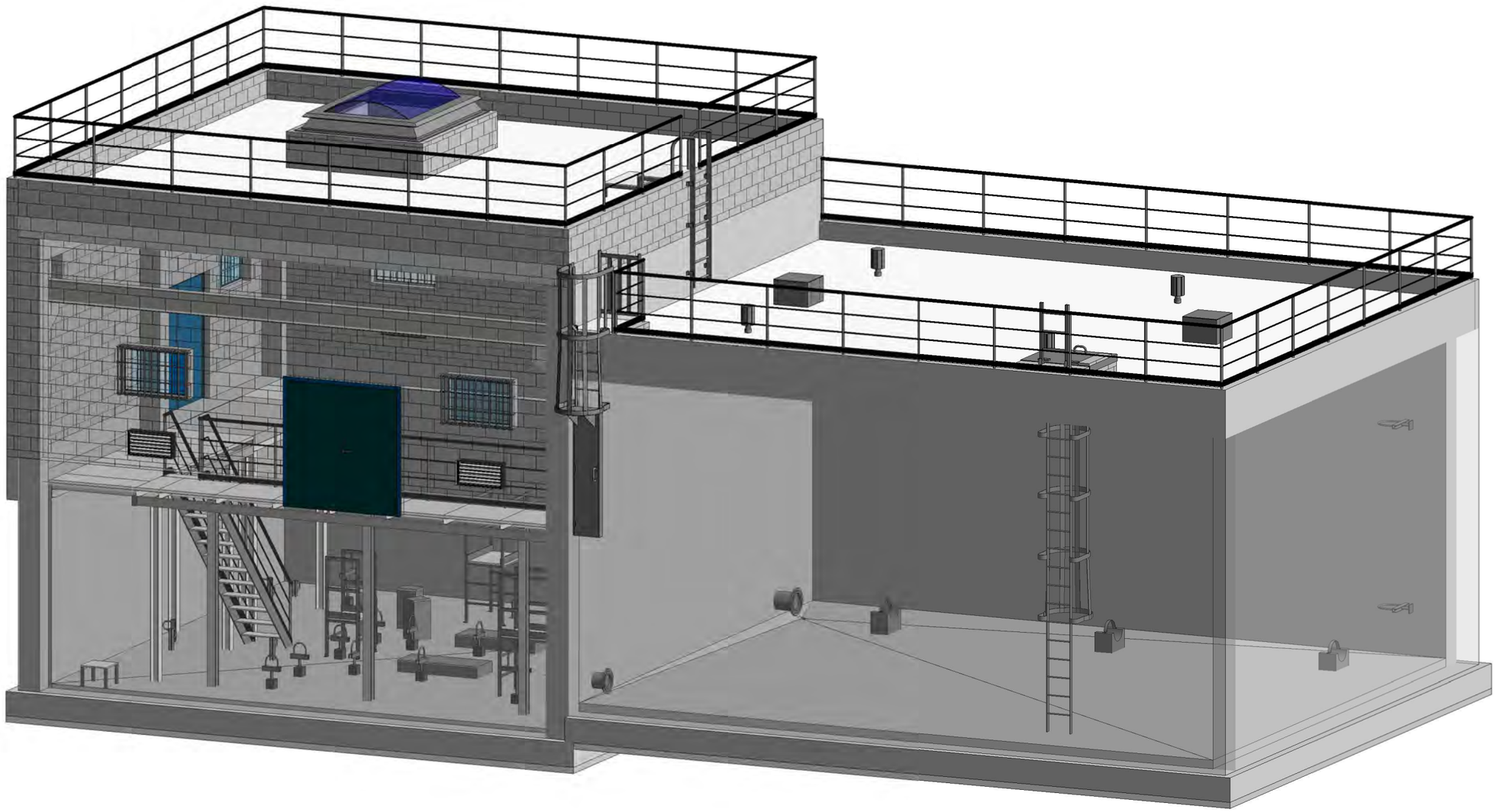
Plànol nº: 04.3

Full: 12 de 14

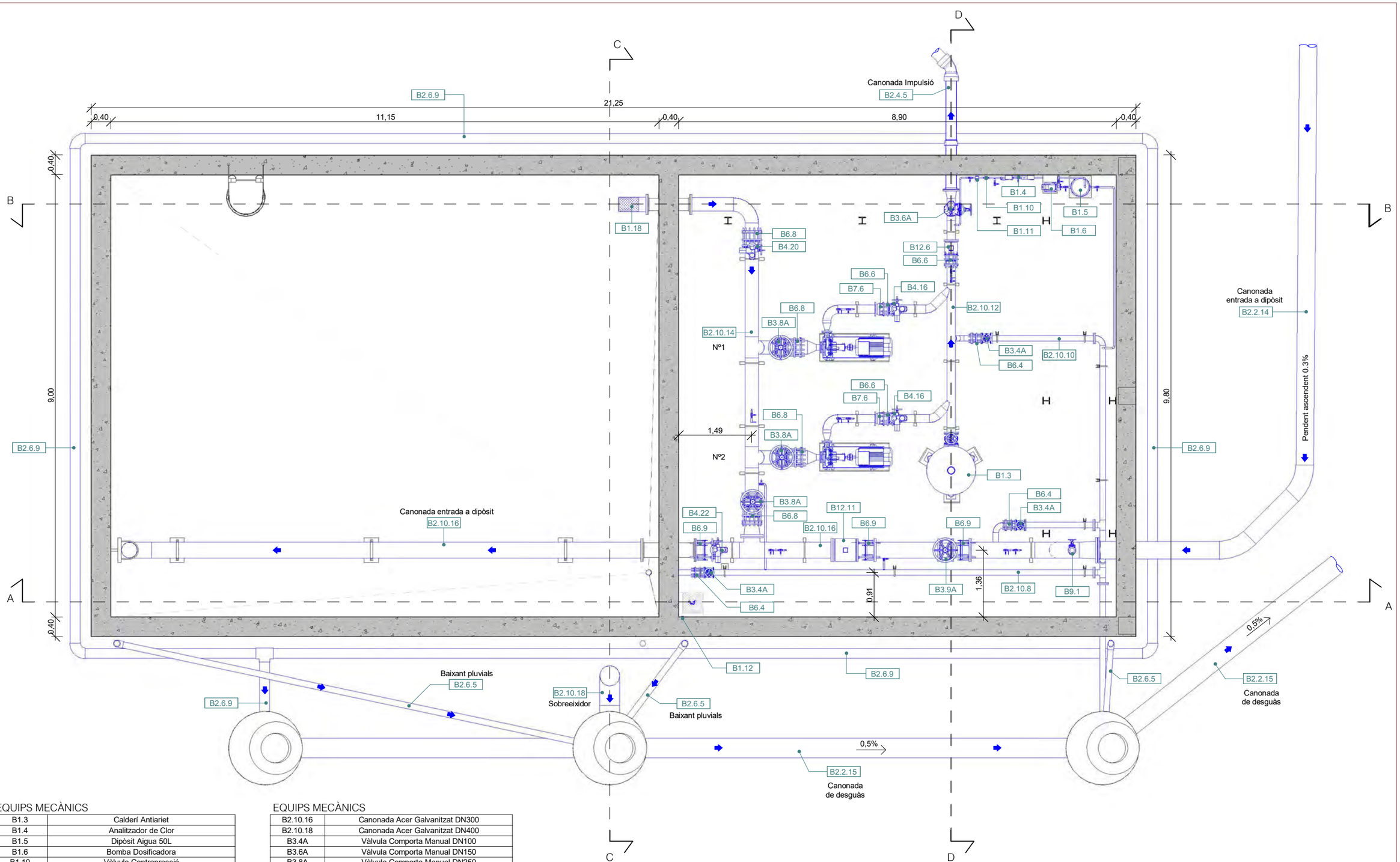
Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL VISTA 3D	Plànol nº: 04.3 Full: 13 de 14 Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT OBRA CIVIL VISTA 3D	Plànol nº: 04.3 Full: 14 de 14 Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.3	Calderí Antiariet
B1.4	Analitzador de Clor
B1.5	Dipòsit Aigua 50L
B1.6	Bomba Dosificadora
B1.10	Vàlvula Contrapressió
B1.11	Pressostat
B1.12	Sensor Inundació
B1.18	Filtre d'Aspiració
B2.2.14	Canonada Pead DN355
B2.2.15	Canonada Pead DN400
B2.4.5	Canonada Fosa Dúctil DN200
B2.6.5	Canonada PVC DN125
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200
B2.10.8	Canonada Acer Galvanitzat DN80
B2.10.10	Canonada Acer Galvanitzat DN100
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150
B2.10.14	Canonada Acer Galvanitzat DN250

EQUIPS MECÀNICS

B2.10.16	Canonada Acer Galvanitzat DN300
B2.10.18	Canonada Acer Galvanitzat DN400
B3.4A	Vàlvula Comporta Manual DN100
B3.6A	Vàlvula Comporta Manual DN150
B3.8A	Vàlvula Comporta Manual DN250
B3.9A	Vàlvula Comporta Manual DN300
B4.16	Vàlvula Papallona Motoritzada DN150
B4.20	Vàlvula Papallona Motoritzada DN250
B4.22	Vàlvula Papallona Motoritzada DN300
B6.4	Carret de Desmuntatge DN100
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B6.8	Carret de Desmuntatge DN250
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B7.6	Vàlvula Retenció DN150
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50
B12.6	Cabalímetre DN150
B12.11	Cabalímetre DN300

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

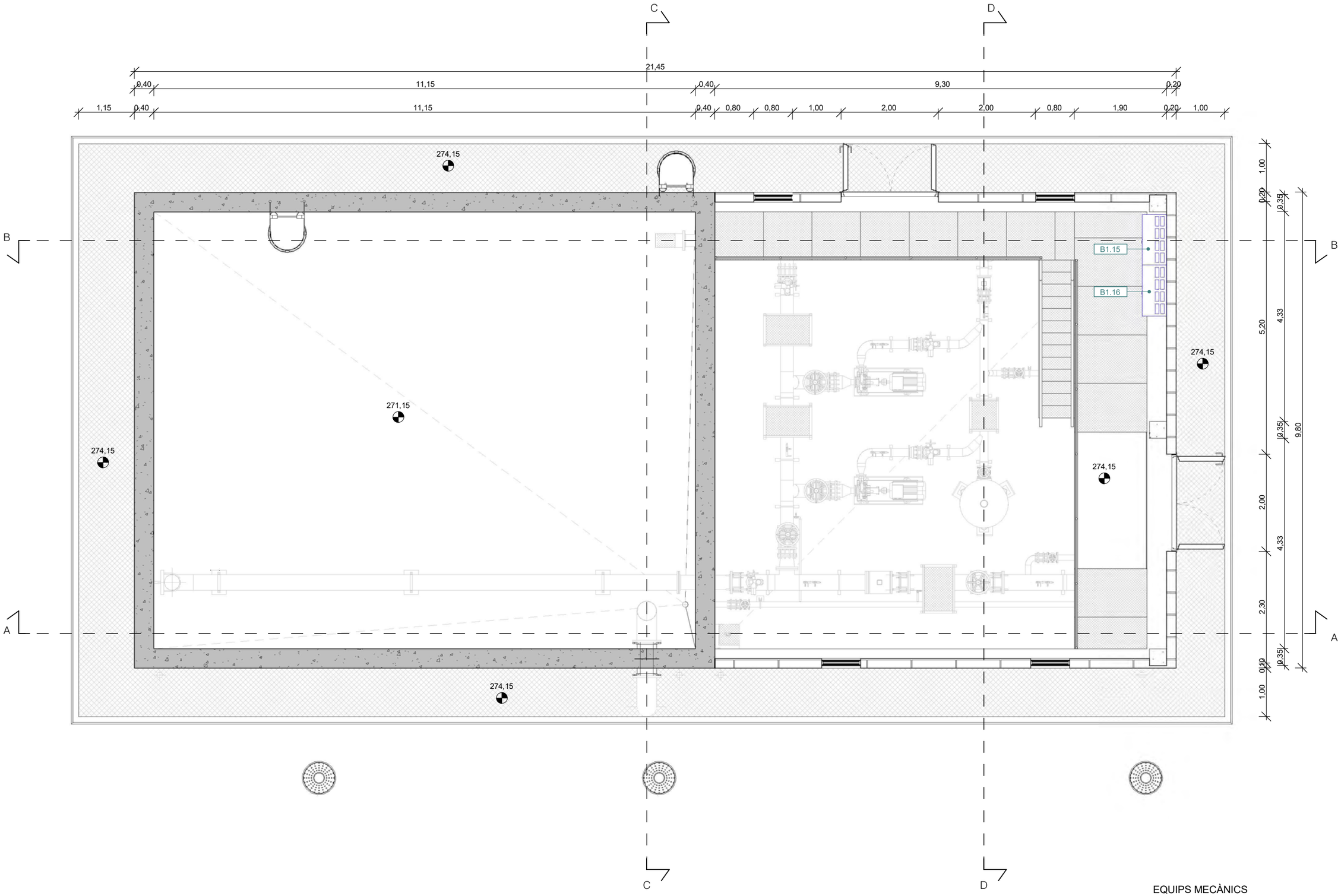
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS PLANTA INFERIOR

Plànol nº: 04.4

Full: 1 de 8

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.15	Armari Elèctric
B1.16	Armari de Control

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

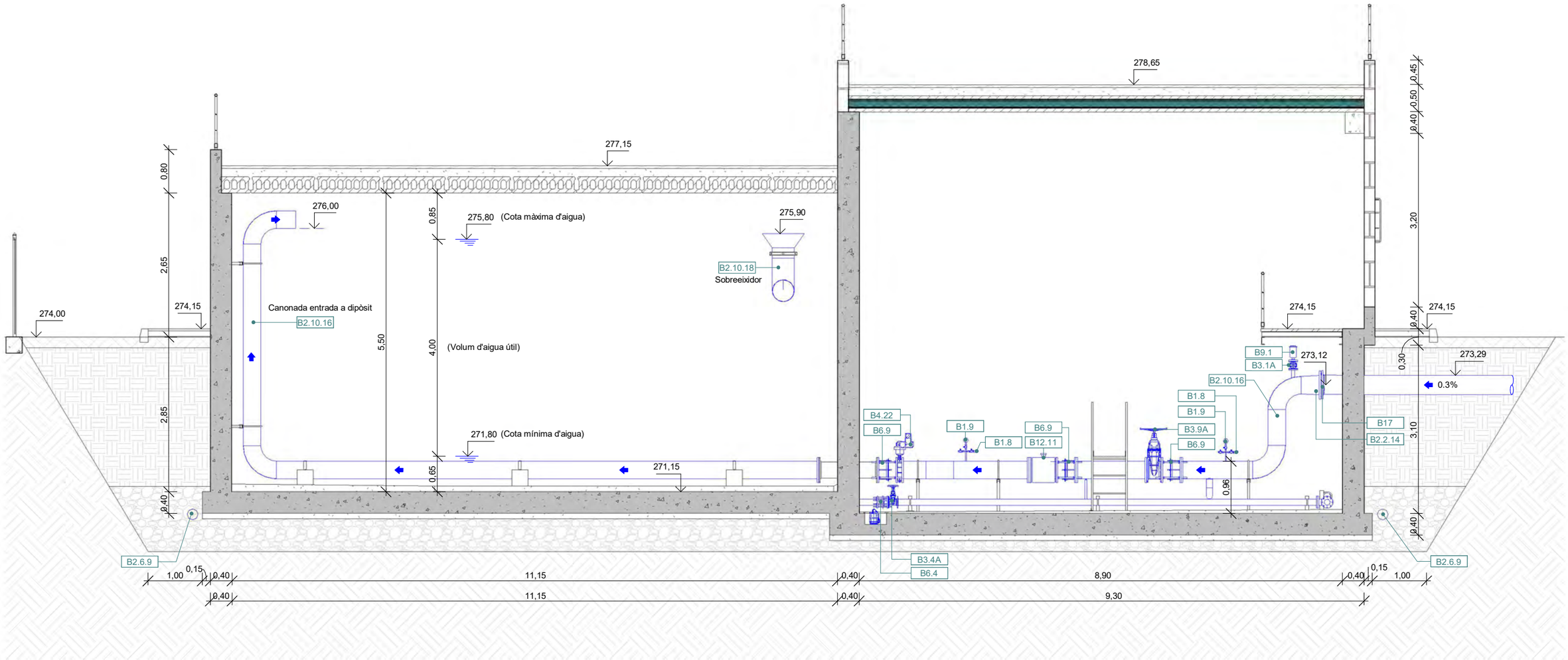
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
PLANTA INTERMITJA

Plànol nº: 04.4

Full: 2 de 8

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.8	Transmissor de Pressió
B1.9	Manòmetre
B2.2.14	Canonada Pead DN355
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200
B2.10.16	Canonada Acer Galvanitzat DN300
B2.10.18	Canonada Acer Galvanitzat DN400
B3.1A	Vàlvula Comporta Manual DN50
B3.4A	Vàlvula Comporta Manual DN100
B3.9A	Vàlvula Comporta Manual DN300
B4.22	Vàlvula Papallona Motoritzada DN300
B6.4	Carret de Desmuntatge DN100
B6.9	Carret de Desmuntatge DN300
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50
B12.11	Cabalímetre DN300
B17	Brida Valona

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

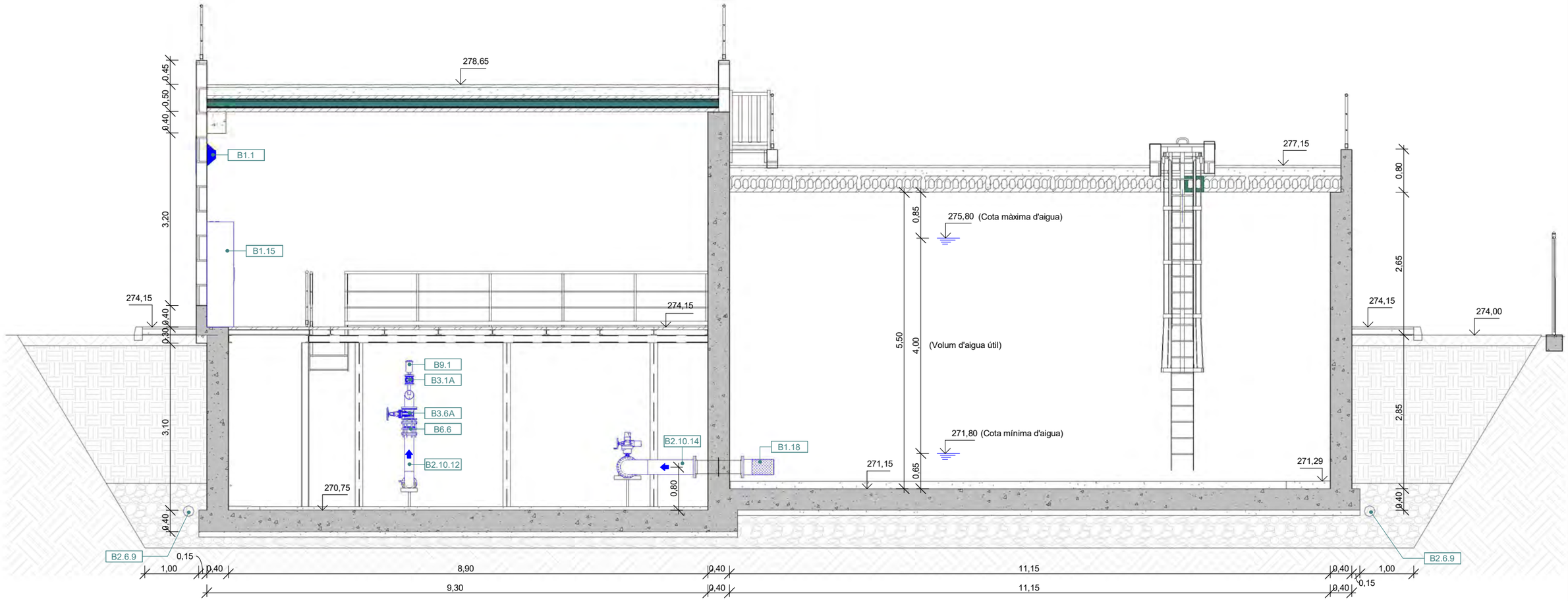
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ A

Plànol nº: 04.4

Full: 3 de 8

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Extractor
B1.15	Armari Elèctric
B1.18	Filtre d'Aspiració
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150
B2.10.14	Canonada Acer Galvanitzat DN250
B3.1A	Vàlvula Comporta Manual DN50
B3.6A	Vàlvula Comporta Manual DN150
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

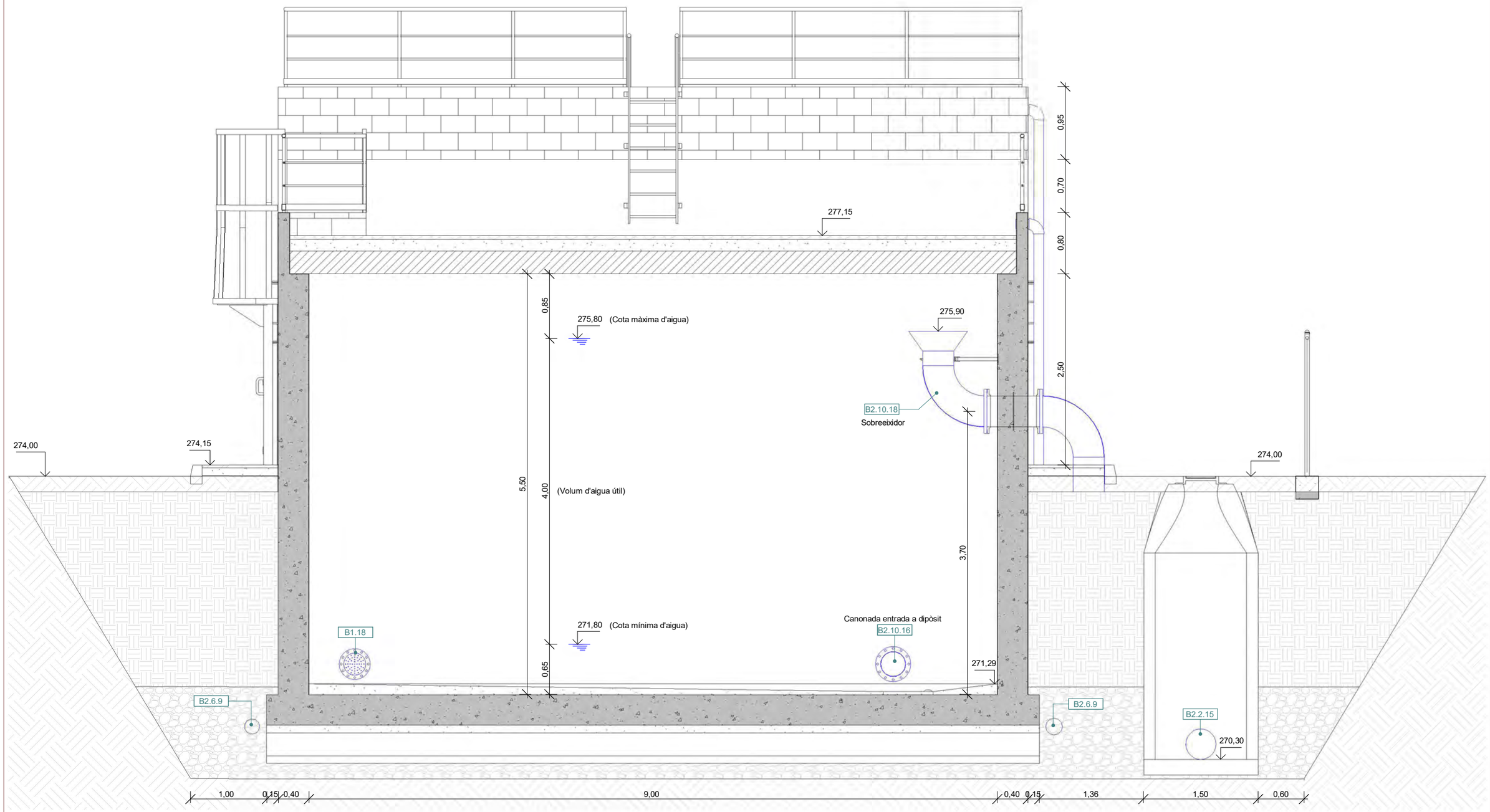
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ B

Plànol nº: 04.4

Full: 4 de 8

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.18	Filtre d'Aspiració
B2.2.15	Canonada Pead DN400
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200
B2.10.16	Canonada Acer Galvanitzat DN300
B2.10.18	Canonada Acer Galvanitzat DN400

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

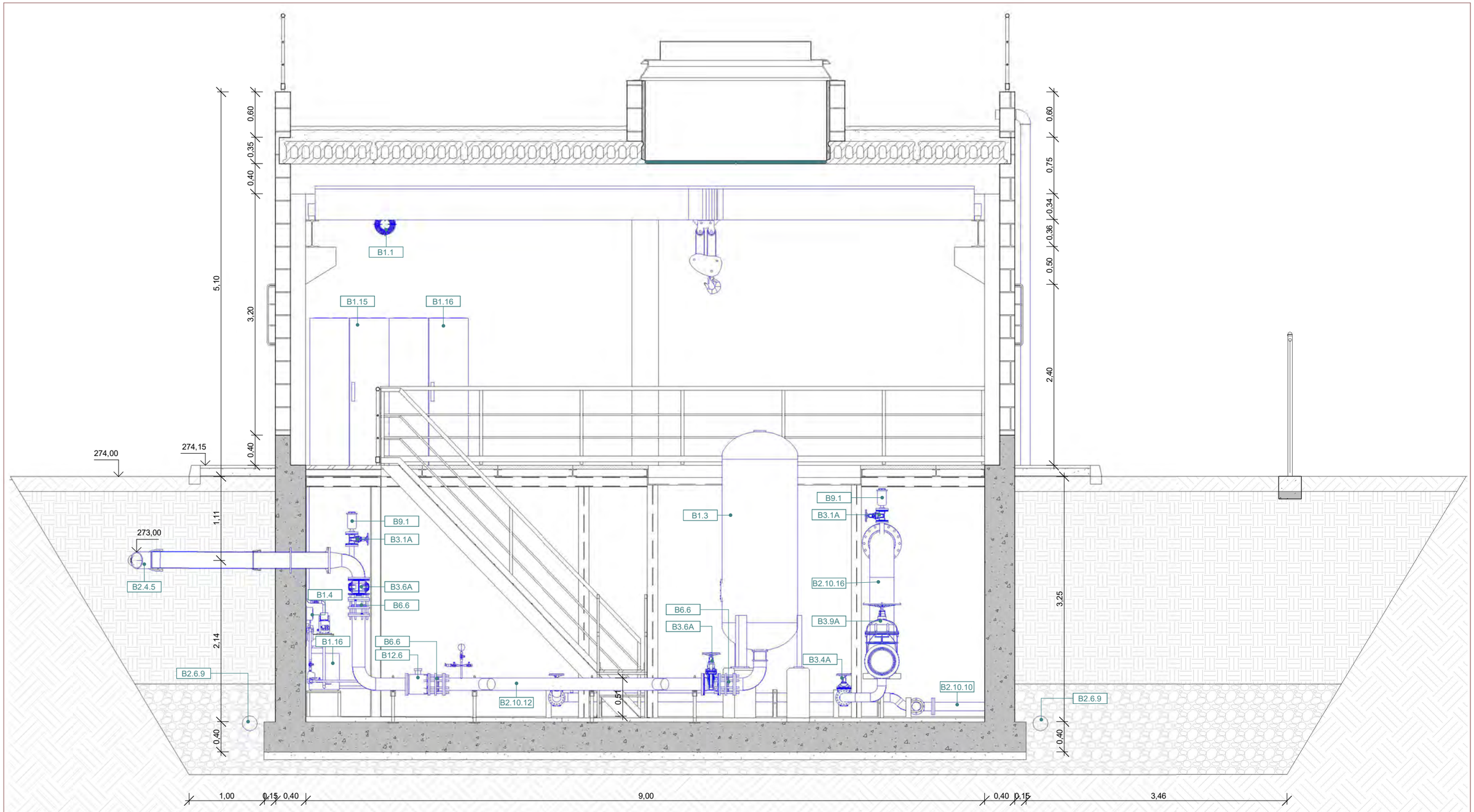
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ C

Plànol nº: 04.4

Full: 5 de 8

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B1.1	Extractor
B1.3	Calderí Antiariet
B1.4	Analitzador de Clor
B1.15	Armari Elèctric
B1.16	Armari de Control
B2.4.5	Canonada Fosa Dúctil DN200
B2.6.9	Tub Dren Ranurat PVC DN200
B2.10.10	Canonada Acer Galvanitzat DN100
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150

EQUIPS MECÀNICS

B2.10.16	Canonada Acer Galvanitzat DN300
B3.1A	Vàlvula Comporta Manual DN50
B3.4A	Vàlvula Comporta Manual DN100
B3.6A	Vàlvula Comporta Manual DN150
B3.9A	Vàlvula Comporta Manual DN300
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50
B12.6	Cabalímetre DN150

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

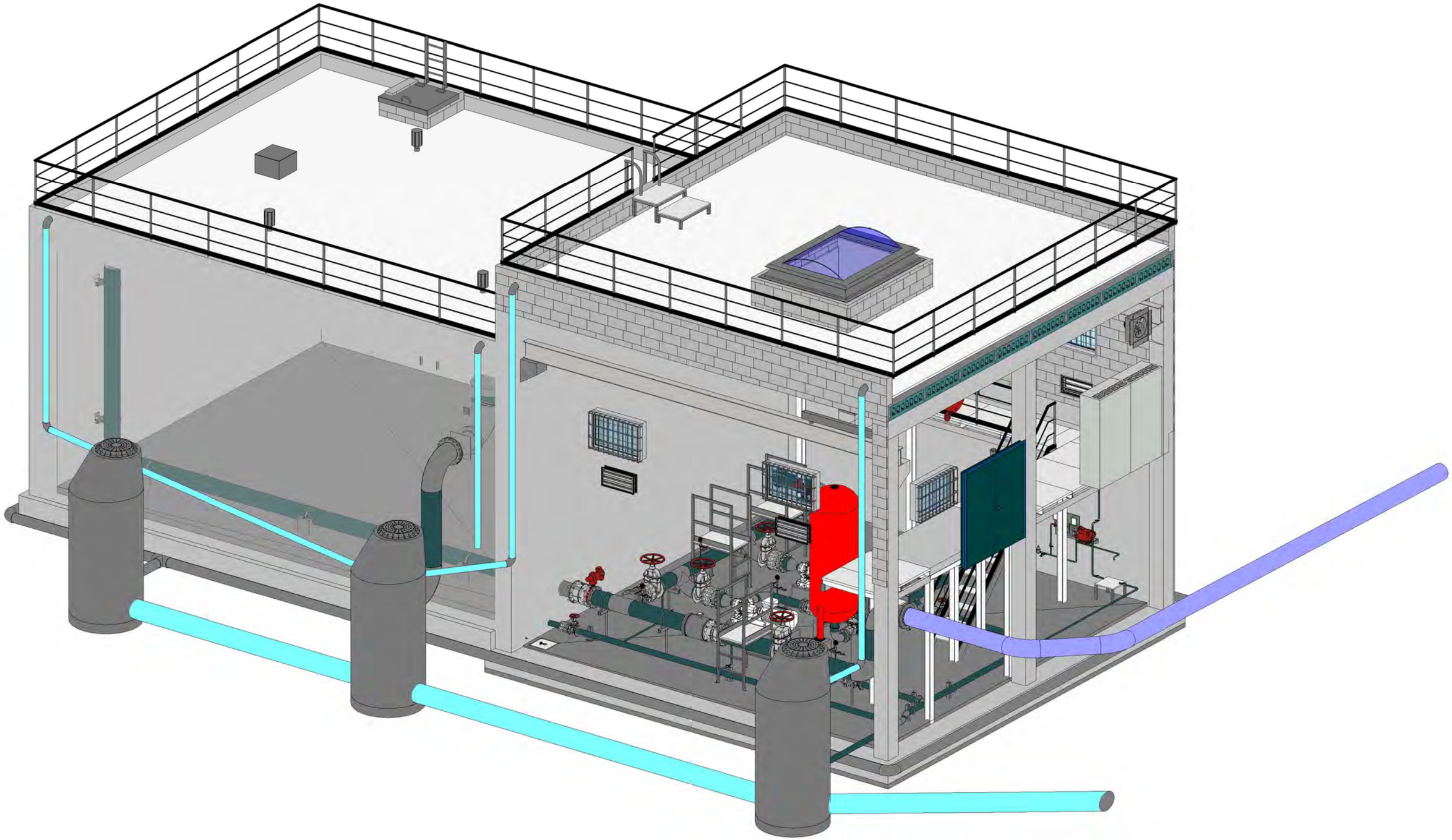
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ D

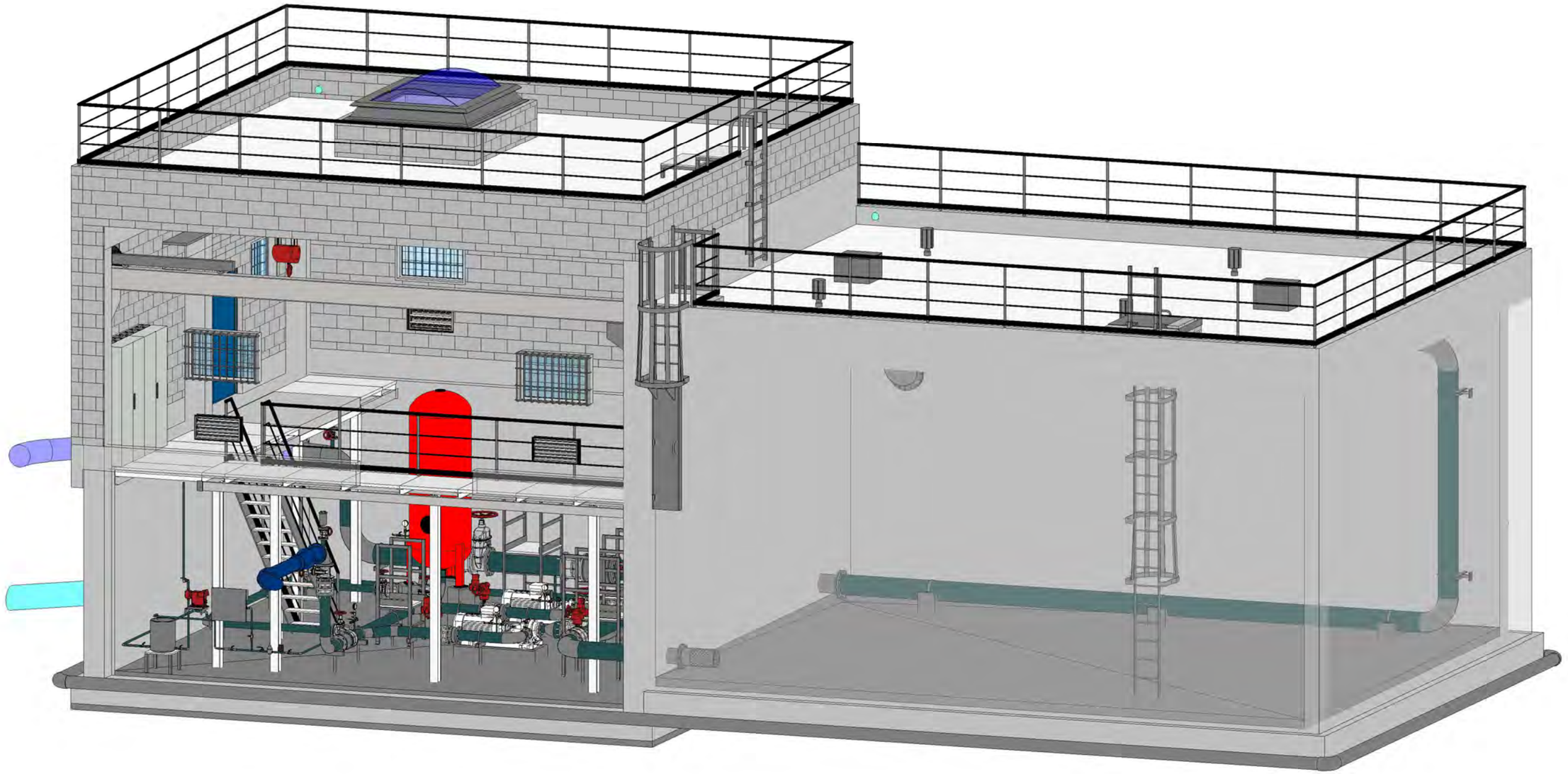
Plànol nº: 04.4

Full: 6 de 8

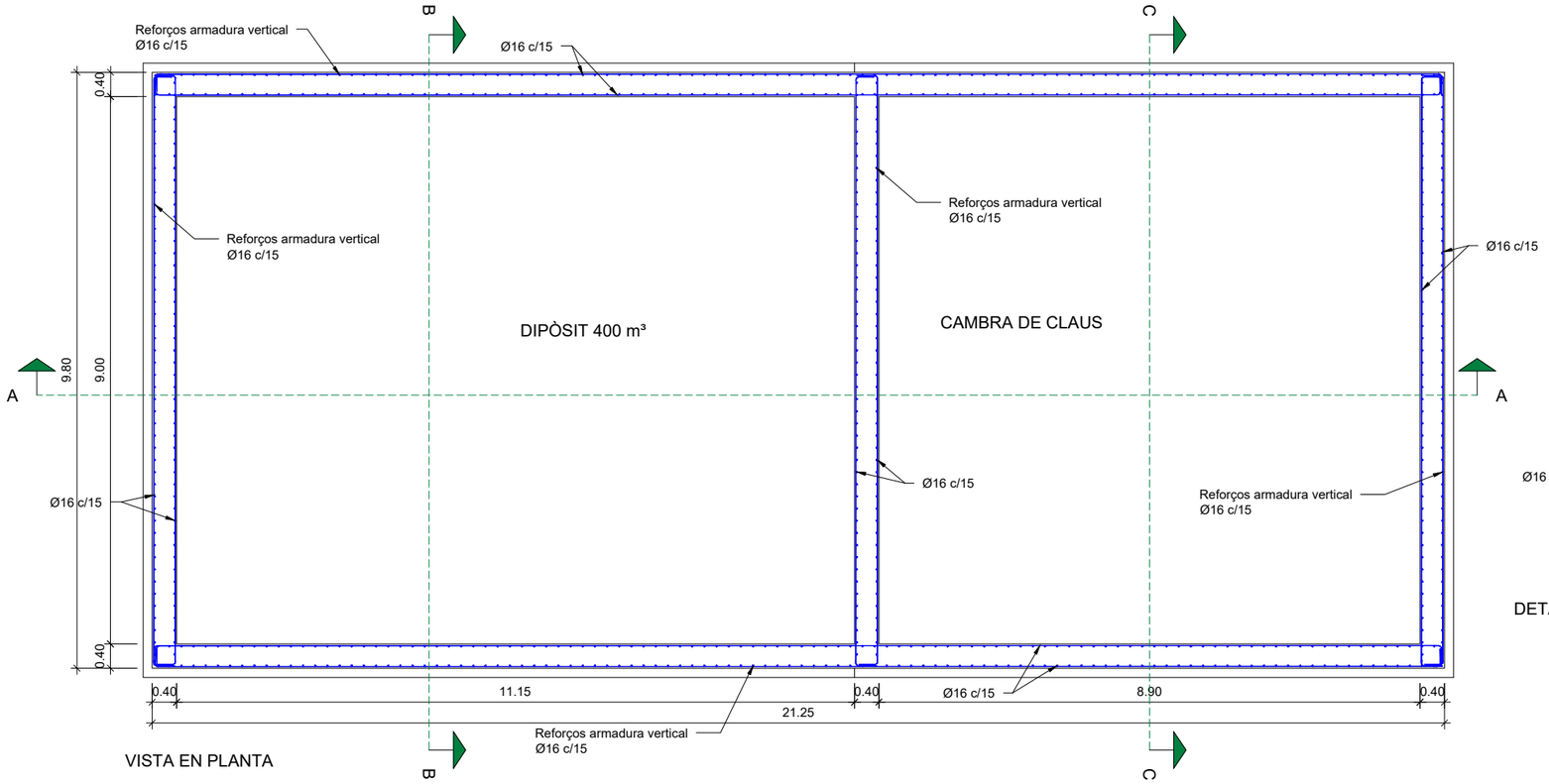
Fitxer:

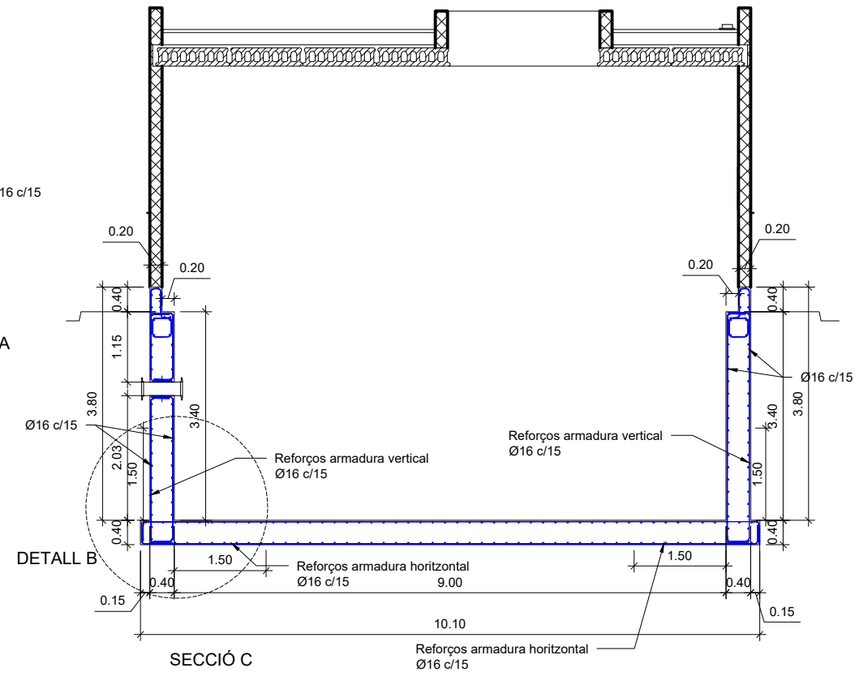


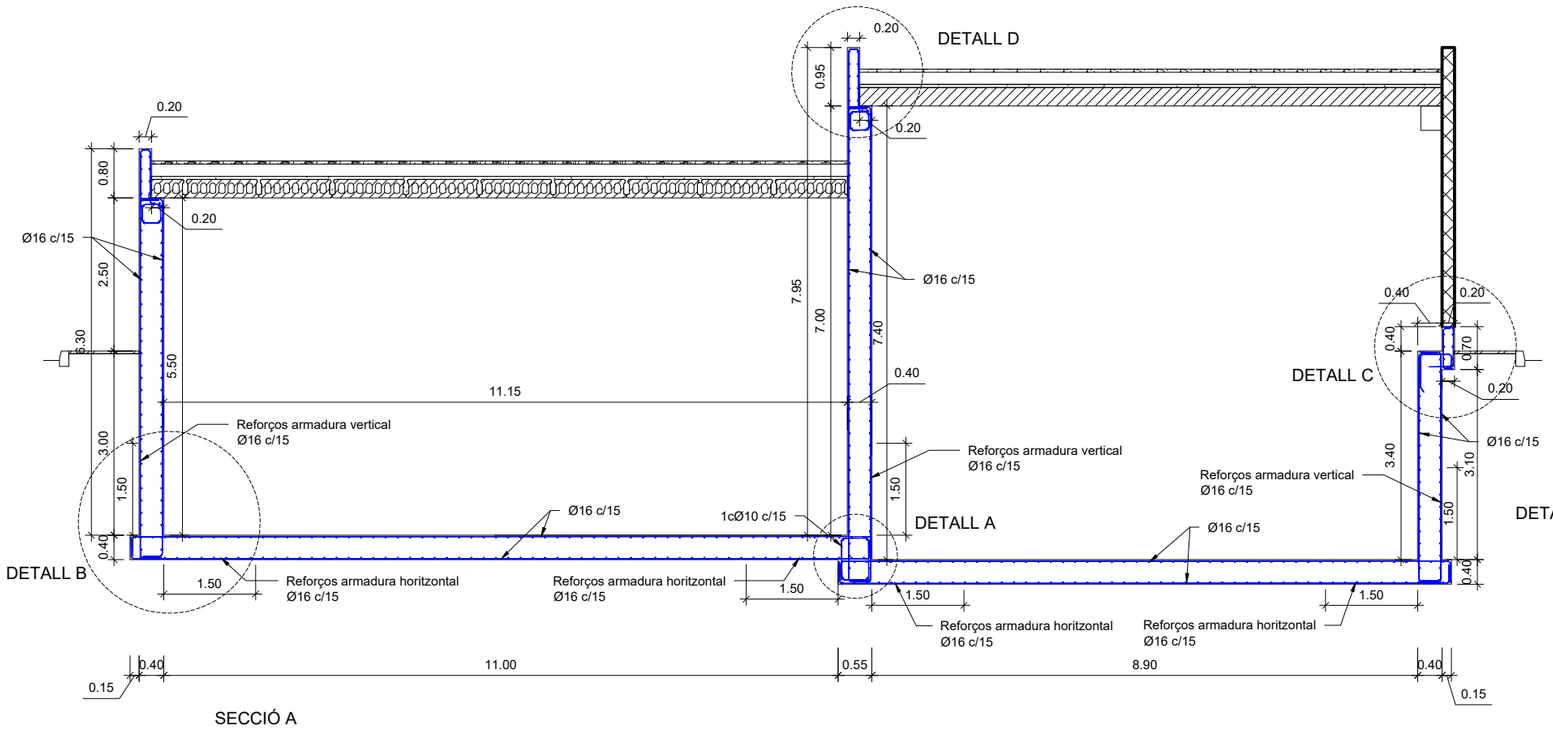
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ D	Plànol nº: 04.4 / Full: 7 de 8 / Fitxer:

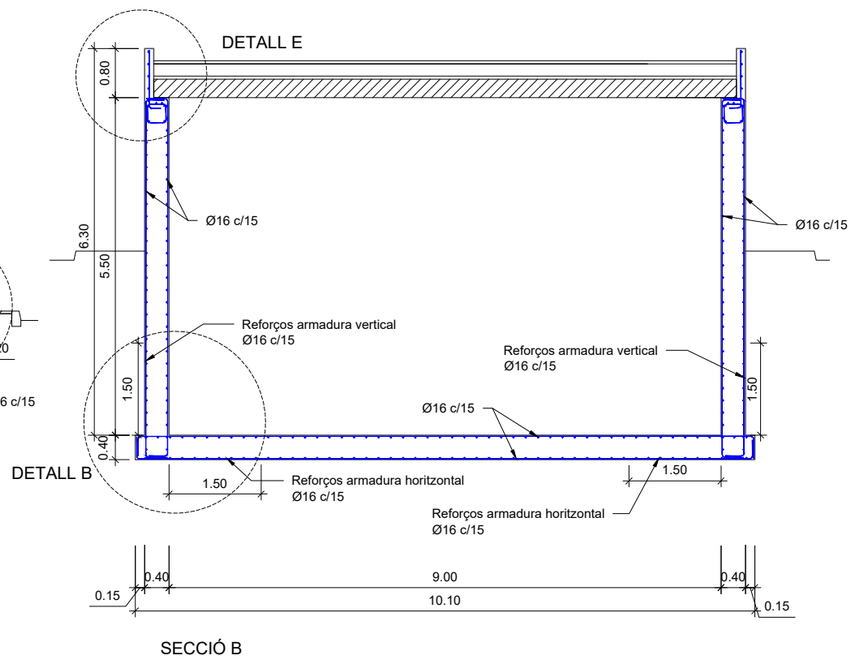


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT EQUIPS ELECTROMECÀNICS SECCIÓ D	Plànol nº: 04.4 Full: 8 de 8 Fitxer:

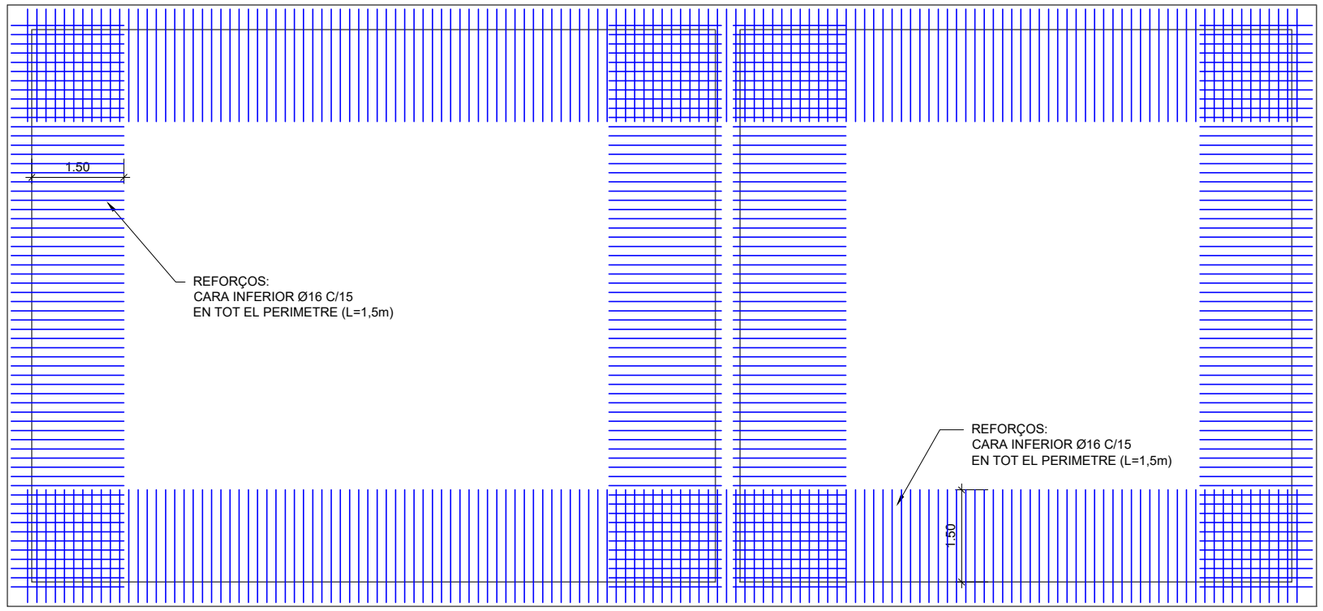




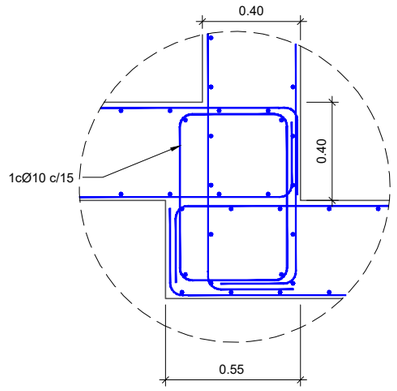




ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/100 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT PLANTES i SECCIONS	Plànol nº: 04.5.1 Full: 1 de 3 Fitxer:

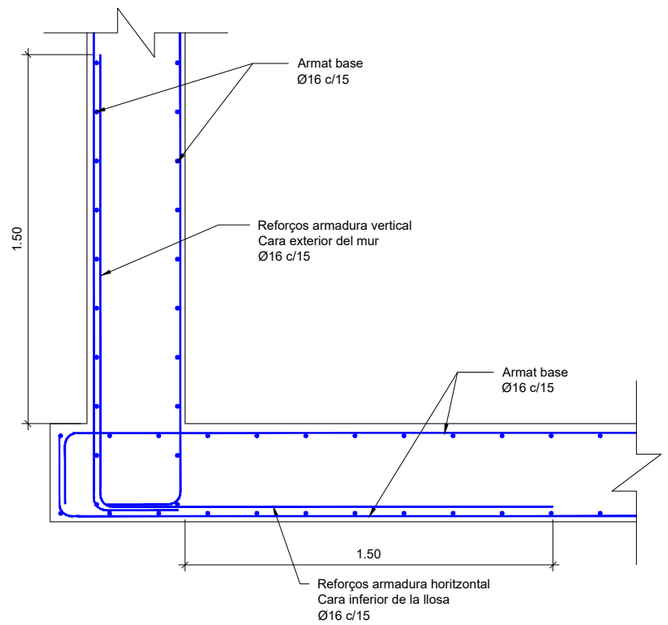


REFORÇ EN PERÍMETRE LLOSES
DE FONAMENTACIÓ

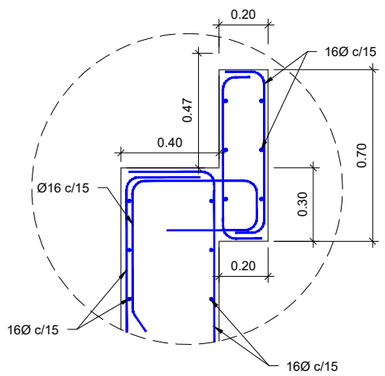


ARMAT CANVI DE NIVELL
ENTRE LLOSES

DETALL A

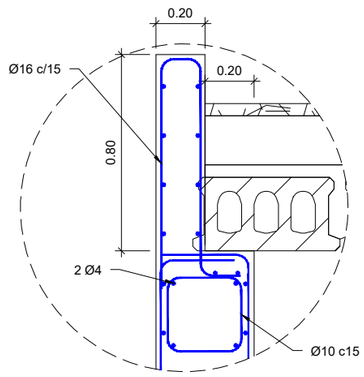


DETALL B



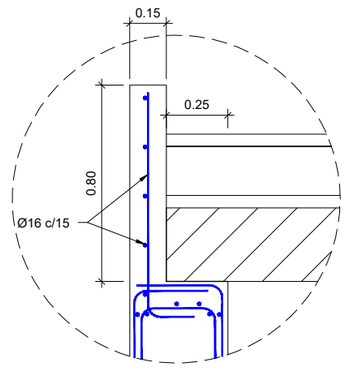
DETALL REFORÇ RECOLZAMENT
MURET DE BLOC

DETALL C



DETALL REFORÇ MUR
TANCAMENT CORONACIÓ

DETALL D



DETALL REFORÇ MUR
TANCAMENT CORONACIÓ

DETALL E

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/25 Originals DIN A-3

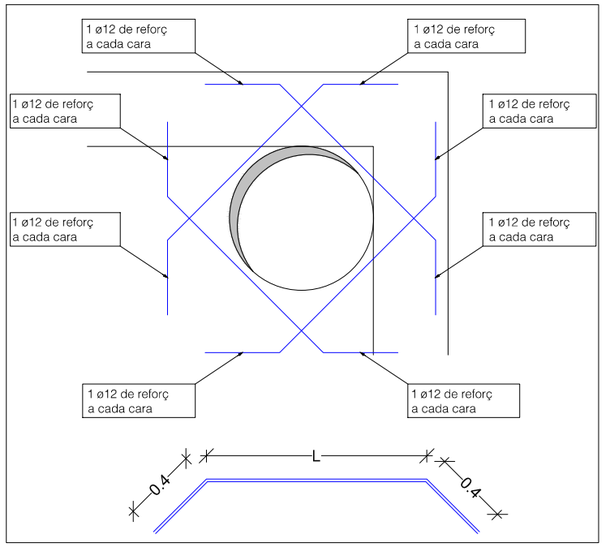
Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT
REFORÇOS I DETALLS

Plànol nº: 04.5.1

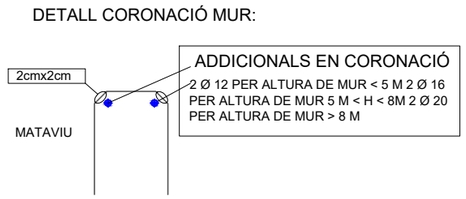
Full: 2 de 3

Fitxer:

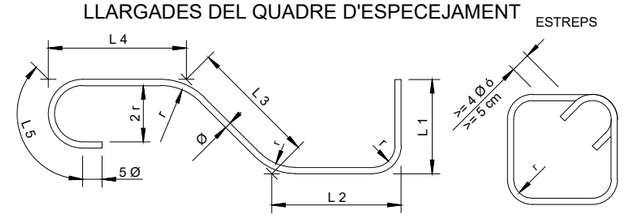
DETALL
REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m
S/E



DETALL CORONACIÓ MUR:

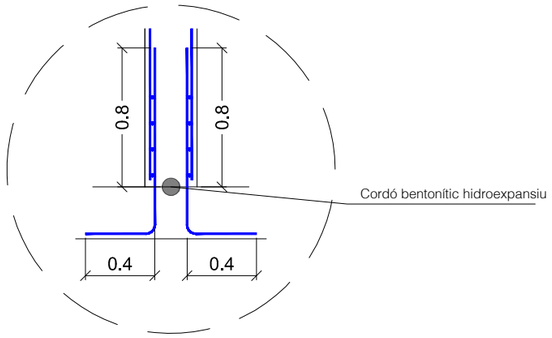


RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

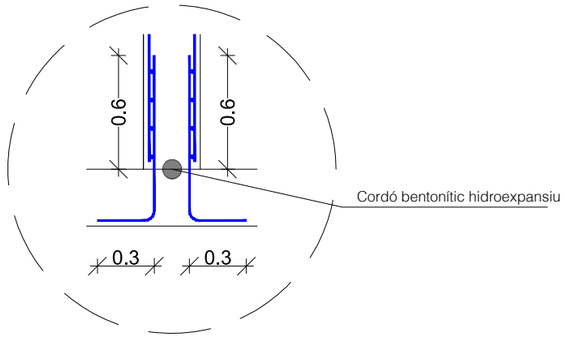


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

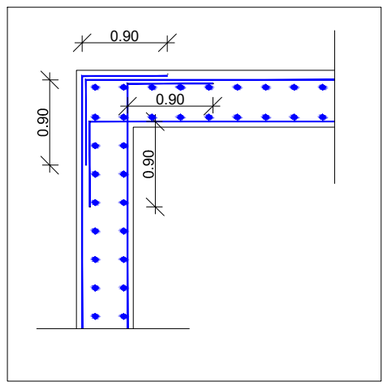
DETALL
Arrancada armat murs (Ø16):



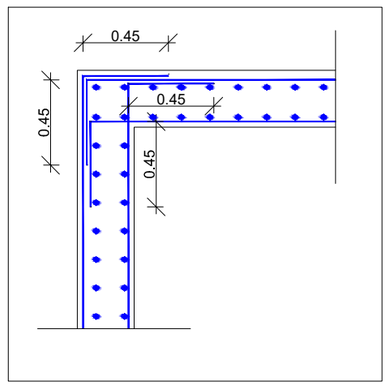
DETALL
Arrancada armat murs (Ø12):



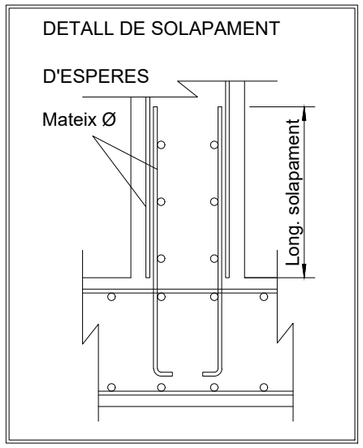
DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)
s/e



DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)
s/e



DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	g_g= 1.5 g_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	g_c= 1.5 g_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	5,0 cm		
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm		
LLOSES AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm	Ø12	45 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø16	60 cm
		Ø20	70 cm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM

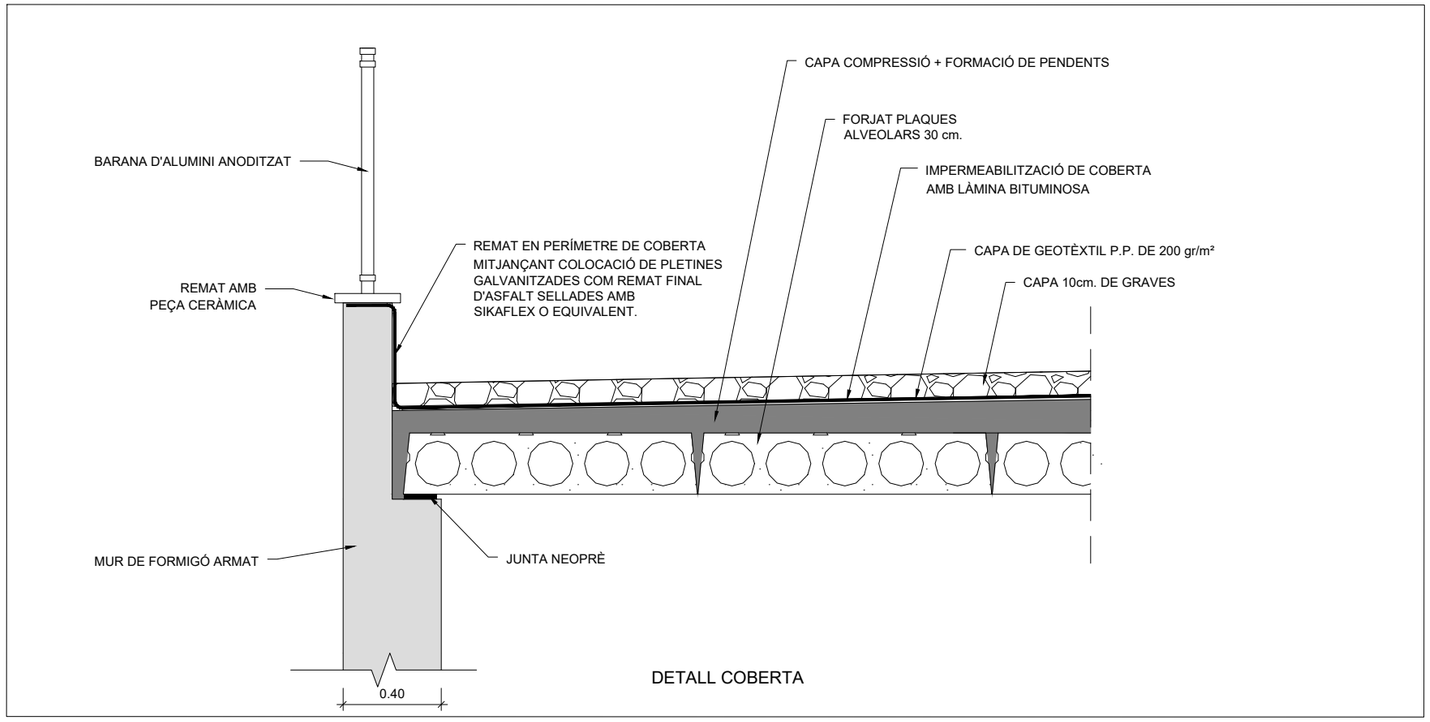
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

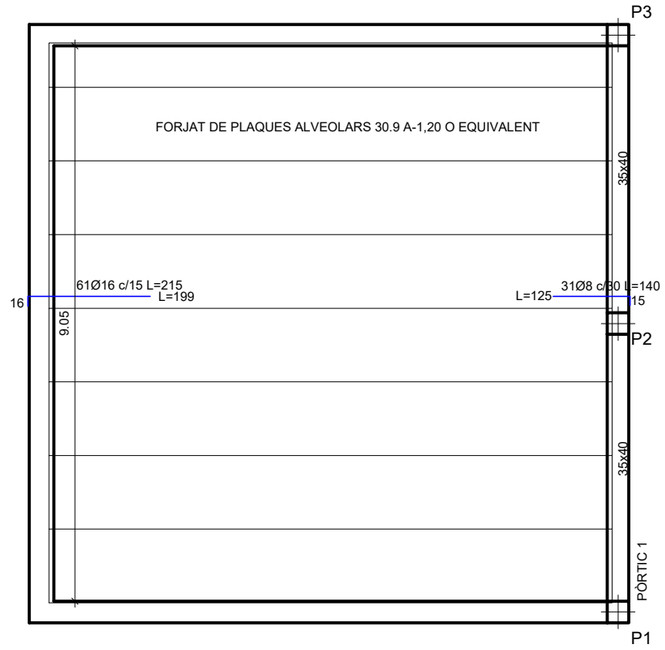
Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT
DETALLS

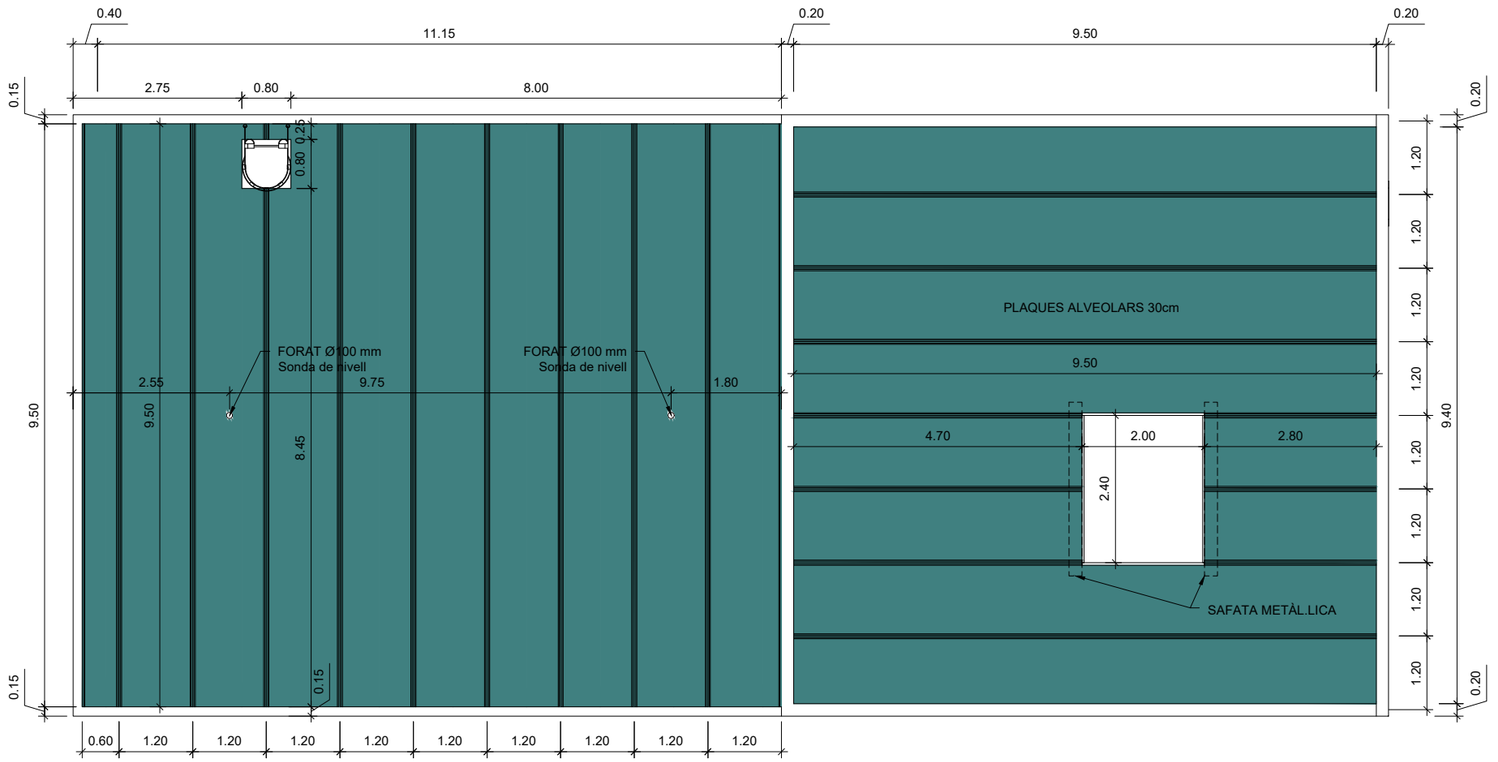
Plànol nº: 04.5.1
Full: 3 de 3
Fitxer:



DETALL COBERTA

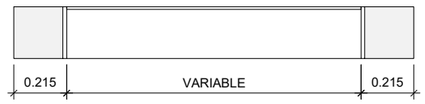


COBERTA
REPLANTEIG
FORMIGÓ: HA-30, Yc=1.5
ACERS EN SOSTRES: B 500 S, Ys=1.15
ESCALA: 1:50

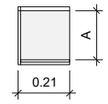


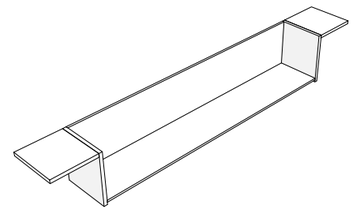
ESTRUCTURA DE COBERTA

PLANTA



VISTA L.



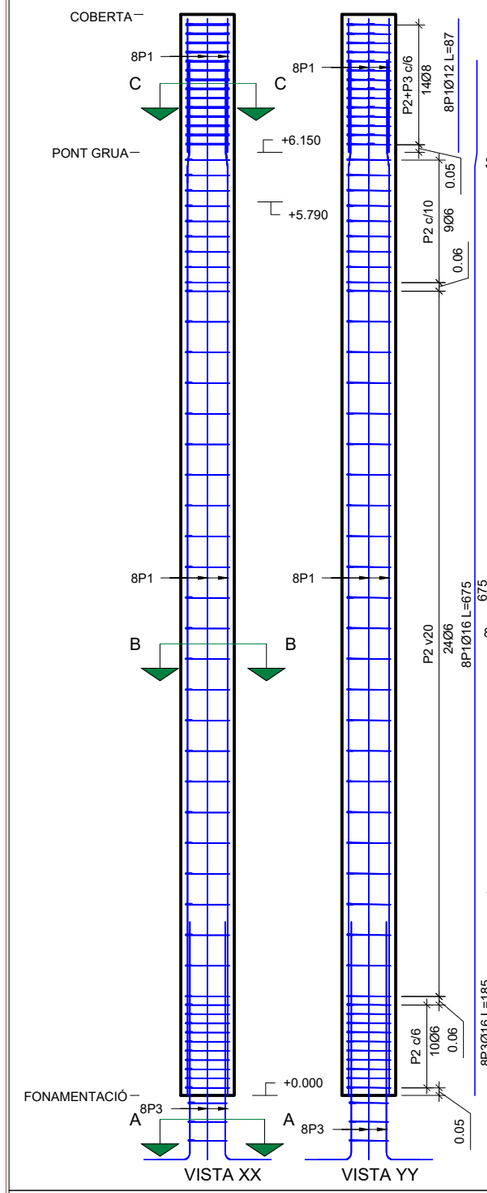


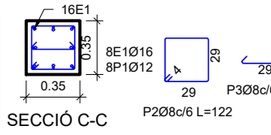
DETALL SAFATA METÀL.LICA

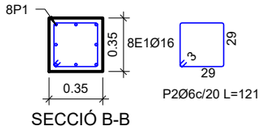
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: INDICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT ESTRUCTURA COBERTA PLAQUES ALVEOLARS + CAPA DE COMPRESSIÓ	Plànol nº: 04.5.2 Full: 1 de 1 Fitxer:

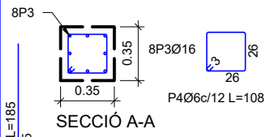
P1=P3

POS.	DIÀM.	Nº	LONG. (cm)	TOTAL (cm)	x2 (cm)
1	Ø16	8	675	5400	10800
2	Ø6	43	121	5203	10406
3	Ø16	8	185	1480	2960
4	Ø6	3	108	324	648









ACER: B 500 S, Ys=1.15 (106.5 kg). QUANTIA: 128.46 kg/m3

FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5 (0.75 m3)

ENCOFRAT: 8.61 m2

MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID: 20 mm

RECOBRIMENT GEOMÈTRIC: 3 cm

PLANTA: TERRENY. PONT GRUA

ESCALA 1:40

ELEMENT	POS.	DIÀM.	Nº	ESQUEMA (cm)	LONG. (cm)	TOTAL (cm)	B 500 S; Ys=1.15 (kg)
P1-P3	1	Ø12	8	87	87	696	6.2
	2	Ø8	14	4 29 29	122	1708	6.7
	3	Ø8	14	4 29	39	546	2.2
				TOTAL+10%: (x2)			16.6 33.2
				Ø8: Ø12: TOTAL:			19.6 13.6 33.2

RESUM ACER PILARS		LONG. TOTAL (m)	PES+10% (kg)	TOTAL
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	39.0	10	
	Ø8	45.1	20	
	Ø12	13.9	14	44

POS.	DIÀM.	Nº	LONG. (cm)	TOTAL (cm)	x2 (cm)
1	Ø12	8	87	696	1392
2	Ø8	14	122	1708	3416
3	Ø8	14	39	546	1092

PLANTA: COBERTA

FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5

ACER EN BARRES: B 500 S, Ys=1.15

ACER EN ESTREPS: B 500 S, Ys=1.15

ELEMENT	POS.	DIÀM.	Nº	ESQUEMA (cm)	LONG. (cm)	TOTAL (cm)	B 500 S; Ys=1.15 (kg)
P1-P3	1	Ø16	8	605 60	675	5400	85.2
	2	Ø6	43	4 29 29	121	5203	11.5
	3	Ø16	8	30 155	185	1480	23.4
	4	Ø6	3	4 26 26	108	324	0.7
				TOTAL+10%: (x2)			132.9 265.8
P2	1	Ø16	4	702	702	2808	44.3
	2	Ø6	49	4 29 29	121	5929	13.2
	3	Ø16	4	30 120	150	600	9.5
	4	Ø6	3	4 27 27	112	336	0.7
				TOTAL+10%:			74.5
				Ø6: Ø16: TOTAL:			42.1 298.2 340.3

RESUM ACER PILARS		LONG. TOTAL (m)	PES+10% (kg)	TOTAL
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	300.9	73	
	Ø12	179.2	175	
	Ø16	171.7	298	546

PLANTA: TERRENY

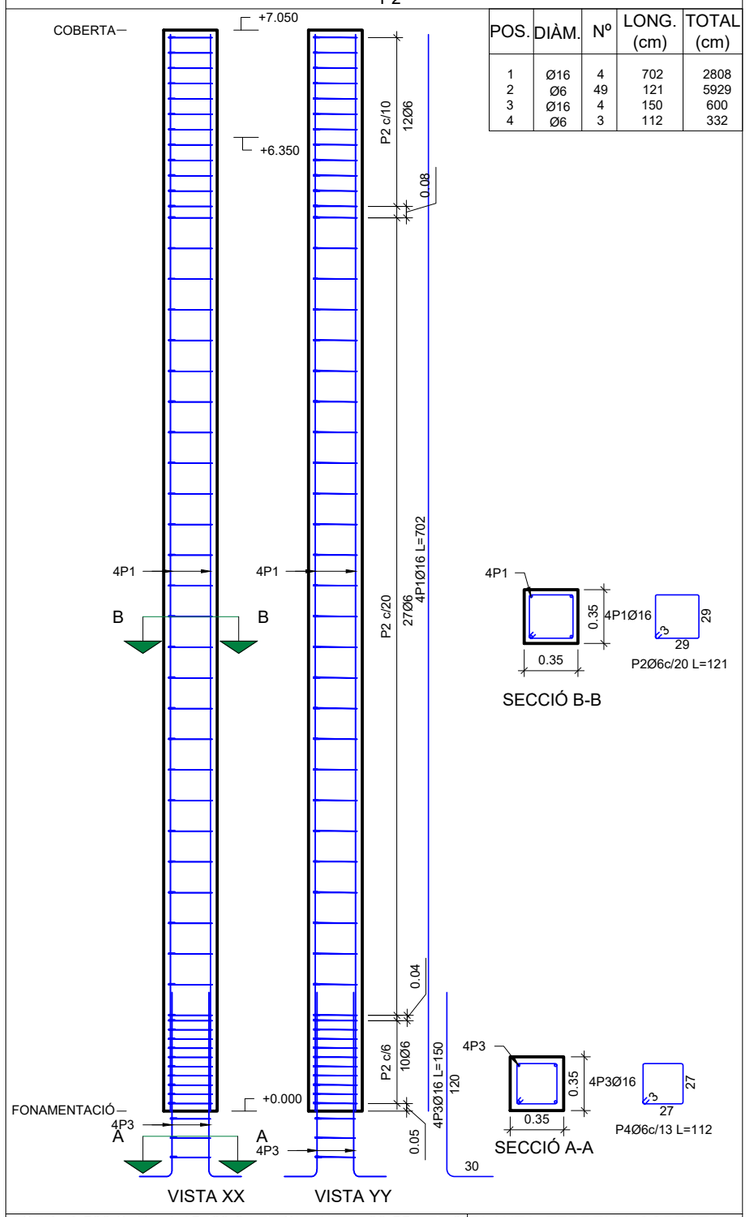
FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5

ACER EN BARRES: B 500 S, Ys=1.15

ACER EN ESTREPS: B 500 S, Ys=1.15

P2

POS.	DIÀM.	Nº	LONG. (cm)	TOTAL (cm)
1	Ø16	4	702	2808
2	Ø6	49	121	5929
3	Ø16	4	150	600
4	Ø6	3	112	332



ACER: B 500 S, Ys=1.15 (63.2 kg). QUANTIA: 66.55 kg/m3

FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5 (0.86 m3)

ENCOFRAT: 9.87 m2

MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID: 20 mm

RECOBRIMENT GEOMÈTRIC: 3 cm

PLANTA: TERRENY, COBERTA

ESCALA 1:40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

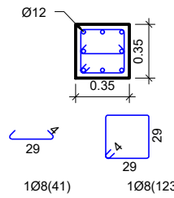
Escala: 1/40 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT ESTRUCTURA PONT GRUA PILARS

Plànol nº: 04.5.3

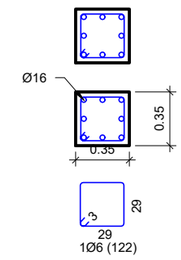
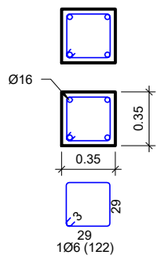
Full: 1 de 2

Fitxer:

P1=P3	P2
	
ARM. LONG.: 8Ø12	
ESTREPS: Ø8	
INTERVAL (cm) / Nº / SEPARACIÓ (cm)	
0 A 90 / 14 / 6	

COBERTA

PONT GRUA

P1=P3	P2
	
ARM. LONG.: 8Ø16 ARRENCADA: 8Ø16	ARM. LONG.: 4Ø16 ARRENCADA: 4Ø16
ESTREPS: Ø6	ESTREPS: Ø6

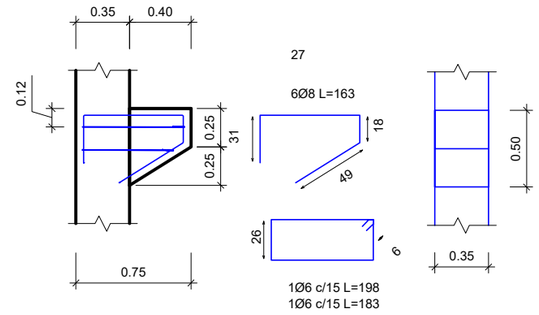
INTERVAL (cm)	Nº	SEPARACIÓ (cm)	INTERVAL (cm)	Nº	SEPARACIÓ (cm)
529 A 615	9	10	585 A 705	12	10
60 A 529	24	20	60 A 585	27	20
0 A 60	10	6	0 A 60	10	6
ARRENCADA	3	-	ARRENCADA	3	-

TERRENY

FONAMENTACIÓ

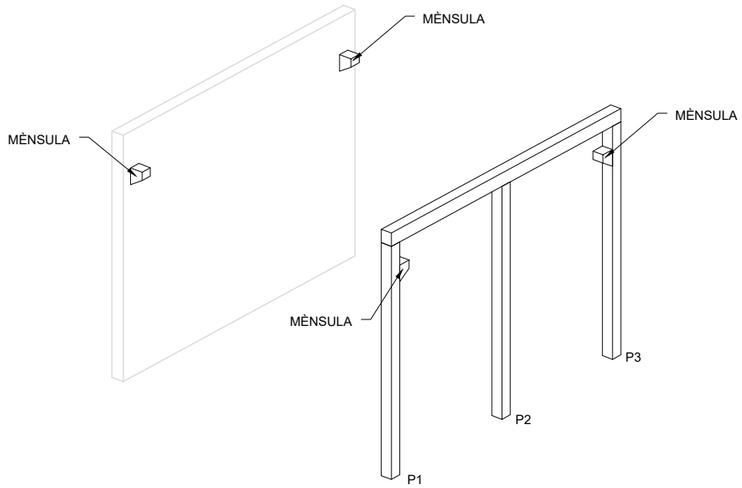
QUADRE DE PILARS
ESCALA 1:40
FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5
ACER EN BARRES: B 500S, Ys=1.15
ACER EN ESTREPS: B 500 S, Ys=1.15

DETALL MÈNSULA

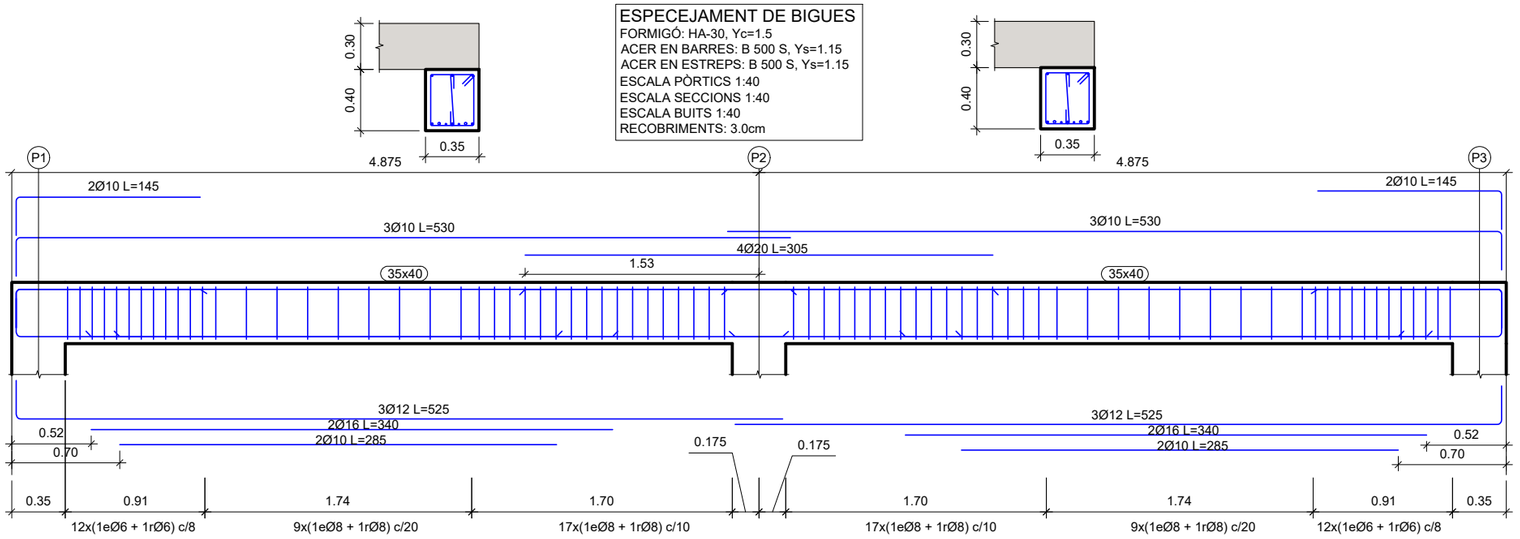


RESUM ACER MÈNSULA	LONG. TOTAL (m)	PES+10% (kg)	TOTAL
B 500 SD, Ys=1.15 Ø6	3.8	1	
Ø8	9.8	4	5

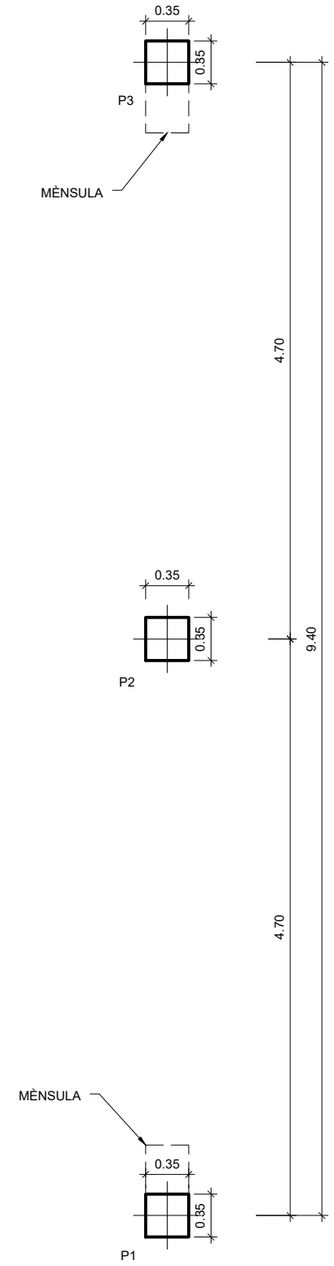
MENSULA
NORMA DE FORMIGÓ: CODI ESTRUCTURAL
FORMIGÓ: HA-35, Yc=1.5
ACER: B 500 SD, Ys=1.15
AMBIENT: XD2
RECOBRIMENTS: 4.0cm
MIDA MÀXIMA DE L'ÀRID: 20.0mm
ESCALA: 1:40



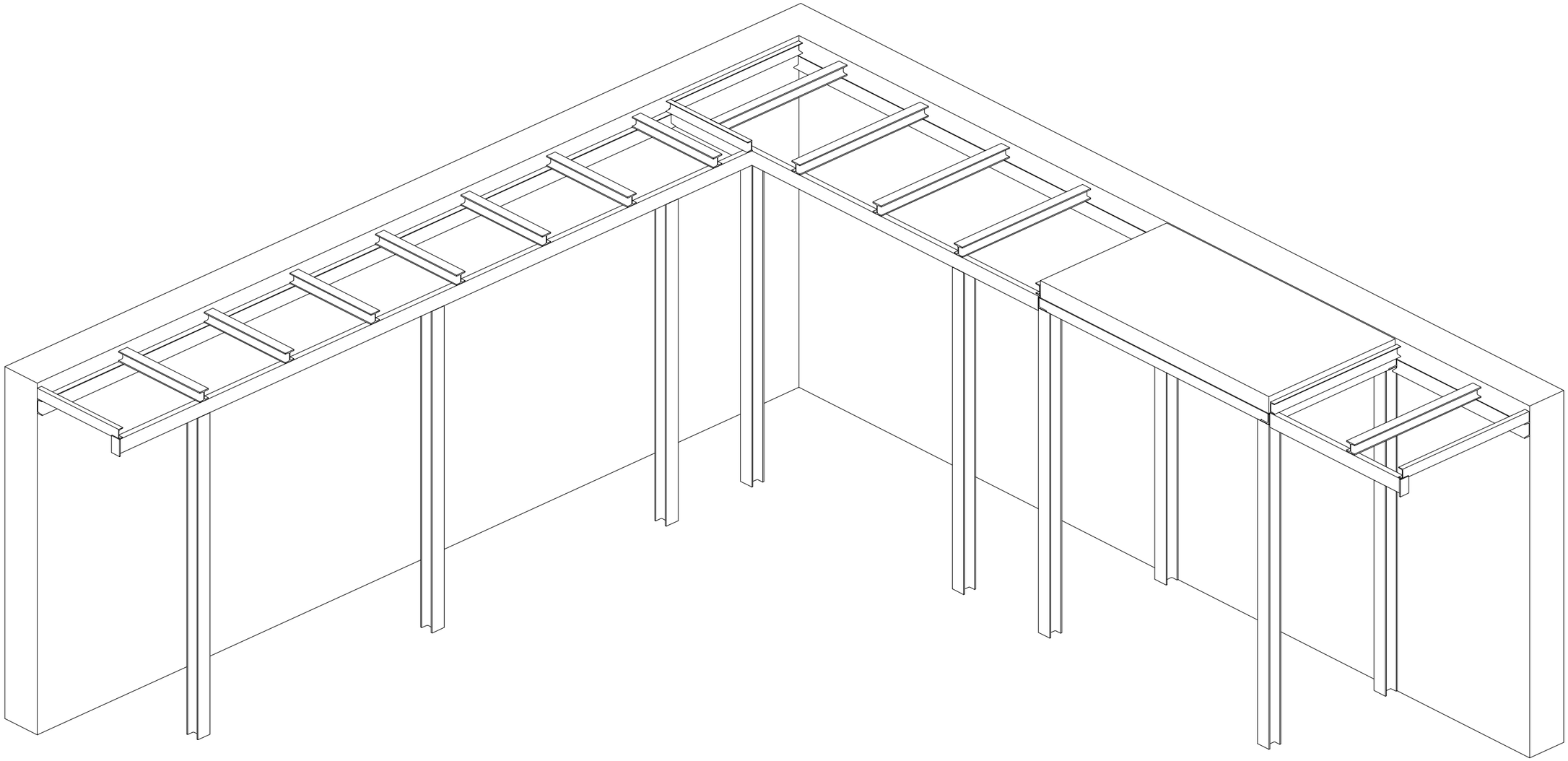
ESPECEJAMENT DE BIGUES
FORMIGÓ: HA-30, Yc=1.5
ACER EN BARRES: B 500 S, Ys=1.15
ACER EN ESTREPS: B 500 S, Ys=1.15
ESCALA PÒRTICS 1:40
ESCALA SECCIONS 1:40
ESCALA BUITS 1:40
RECOBRIMENTS: 3.0cm



PÒRTIC 1



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: INICADES Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT ESTRUCTURA PONT GRUA PÒRTIC + MÉNSULES	Plànol nº: 04.5.3 Full: 2 de 2 Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
A B M Consulting

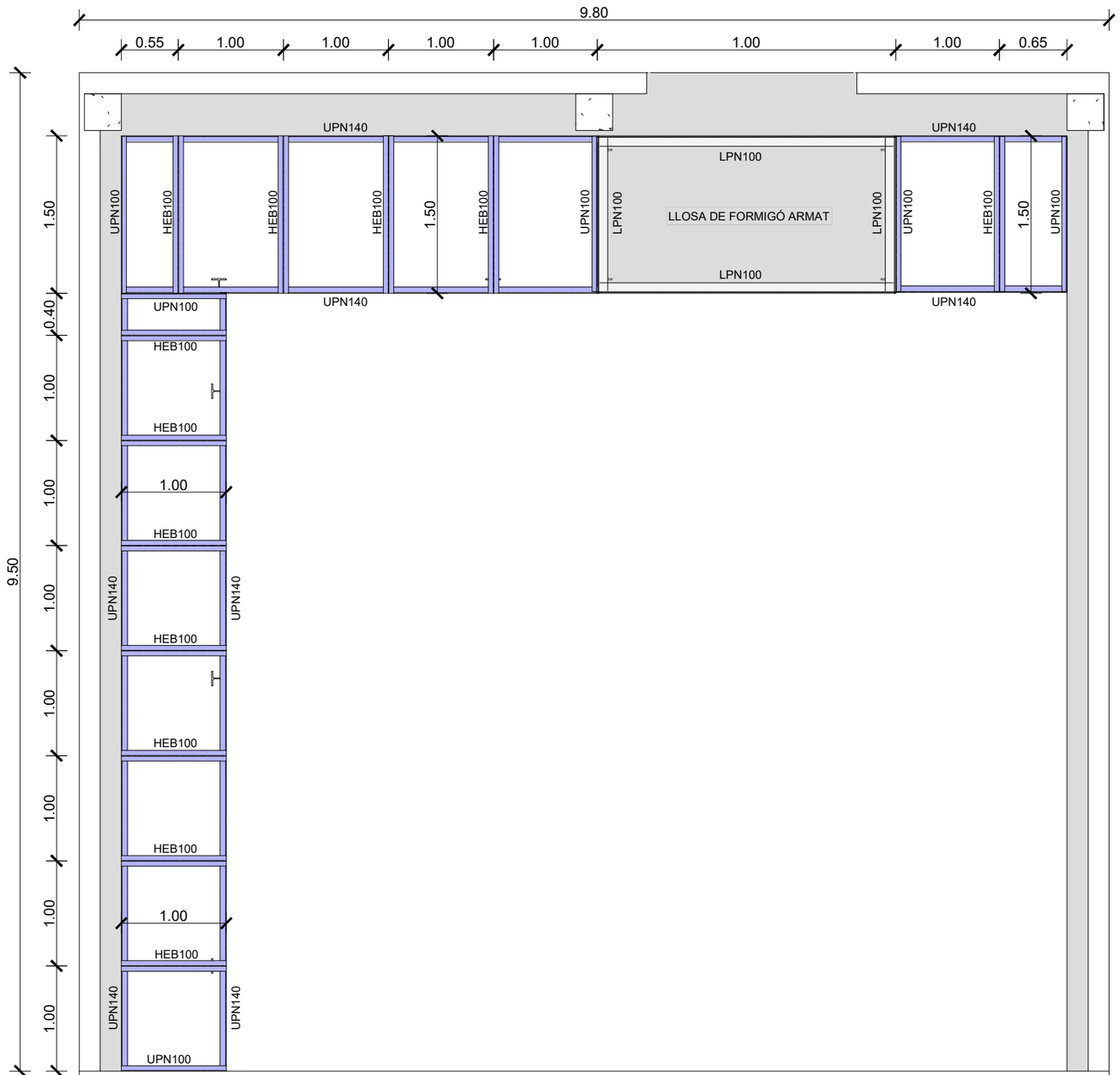
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data:
Maig 2026

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

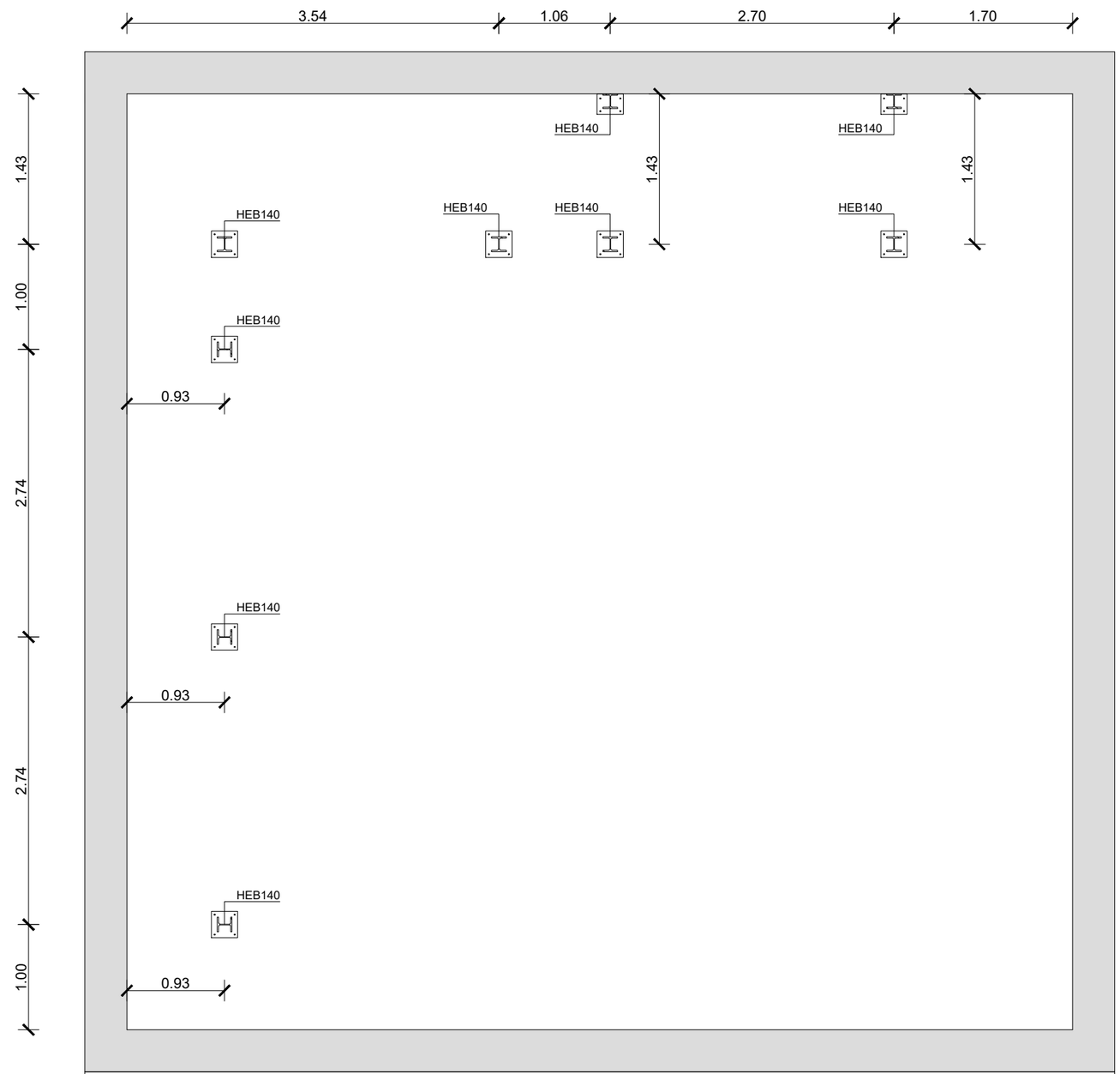
Títol del plànol:
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
ESTRUCTURES
PLATAFORMES I LLOSA DE FORMIGÓ

Plànol nº: 04.5.4
Full: 1 de 5
Fitxer:



VISTA EN PLANTA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/50 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT ESTRUCTURES PLATAFORMES I LLOSA DE FORMIGÓ	Plànol nº: 04.5.4 Full: 2 de 5 Fitxer:



VISTA EN PLANTA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

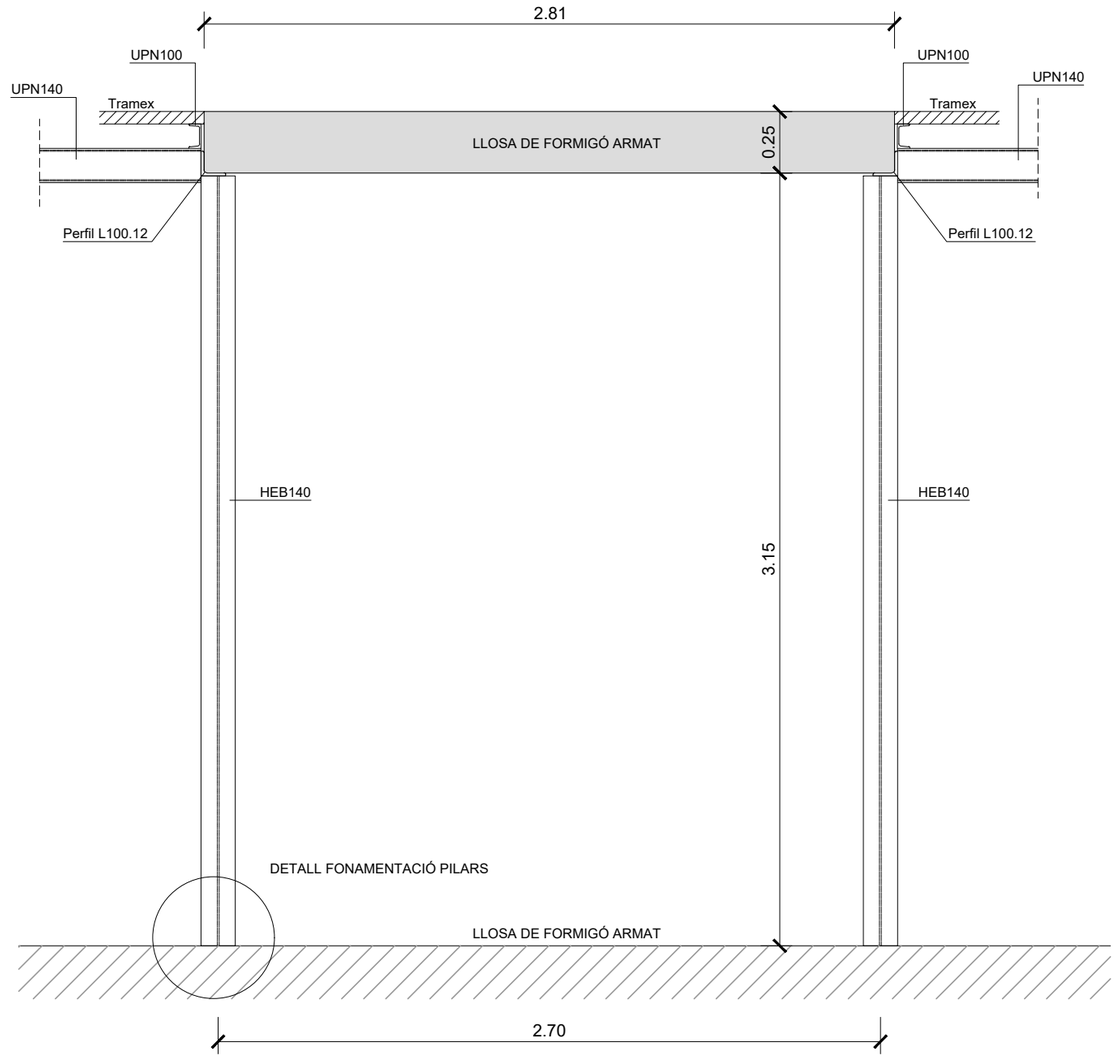
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
ESTRUCTURES
PLATAFORMES I LLOSA DE FORMIGÓ

Plànol nº: 04.5.4

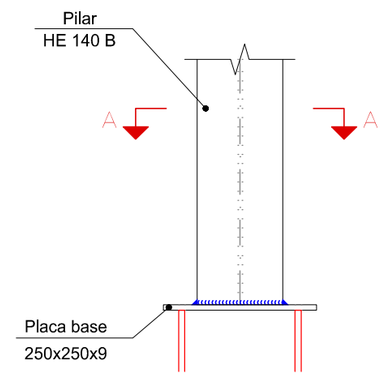
Full: 3 de 5

Fitxer:

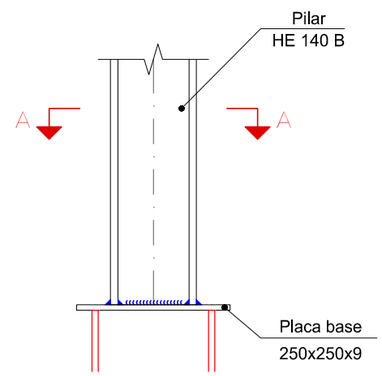


SECCIÓ ESTRUCTURA DE SUPORT LLOSA
Escala: 1/25

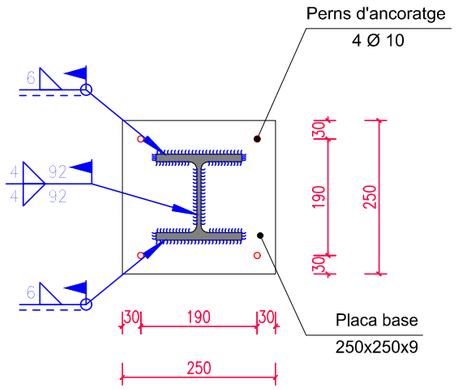
DETALL FONAMENTACIÓ PILARS



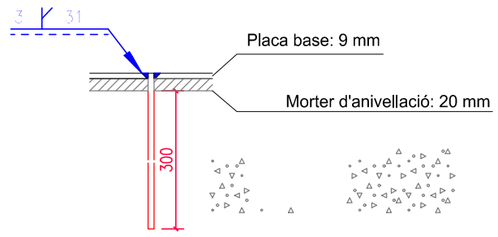
Alçat



Vista lateral



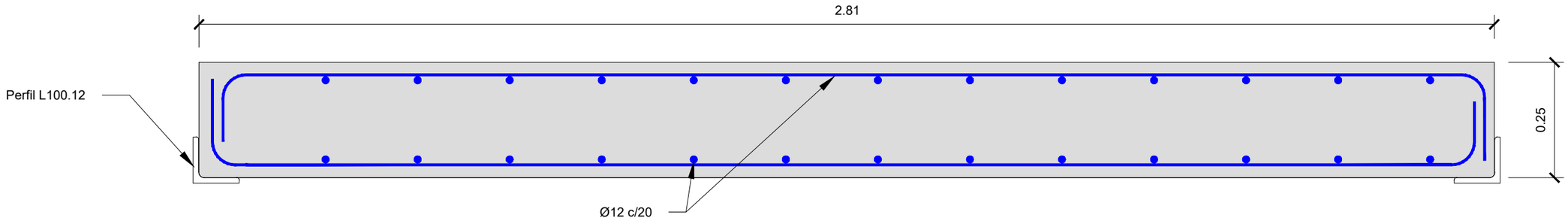
Secció A - A



Formigó: HA-25, Yc=1.5

Ancoratge dels perns Ø 10, B
400 S, Ys = 1.15 (corrugat)

Resum Acer Element i Placa d'ancoratge		Long. total (m)	Pes+10% (kg)
B 500 S, Ys=1.15	Ø12	92.6	90



DETALL ARMAT LLOSA
Escala: 1/10

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

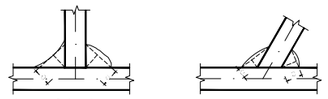
Escala: VÀRIES
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
ESTRUCTURES
PLATAFORMES I LLOSA DE FORMIGÓ

Plànol nº: 04.5.4
Full: 4 de 5
Fitxer:

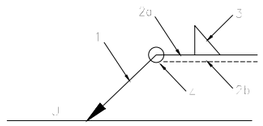
REFERÈNCIES I SIMBOLOGIA

a[mm]: gruix de gola eficaç d'un cordó de soldadura en angle, que és l'alçada del major triangle (d'iguals o desiguals costats) que es pot inscriure dins de les cares de fusió i la superfície del cordó, mesurat perpendicularment a la cara exterior d'aquest triangle. Eurocodi 3, Part 1-8, Article 4.5.2 (1)



L[mm]: longitud efectiva del cordó de soldadura

MÈTODE DE REPRESENTACIÓ DE SOLDADURES

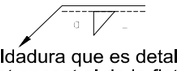


Referències:
1: línia de la fletxa
2a: línia de referència (línia contínua)
2b: línia d'identificació (línia a traços)
3: símbol de soldadura
4: indicacions complementàries
U: Unió

Referències 1, 2a i 2b

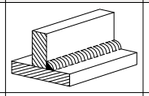
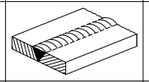
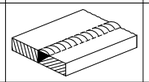
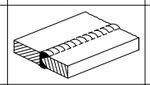
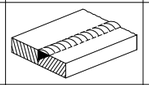
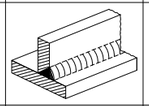
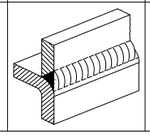


El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat de la fletxa.

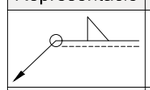
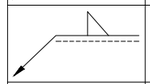
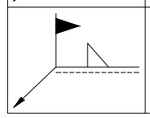


El cordó de soldadura que es detalla es troba al costat oposat al de la fletxa.

Referència 3

Designació	Il·lustració	Símbol
Soldadura en angle		
Soldadura a topall en 'V' simple (amb xamfrà)		
Soldadura a topall en bisell simple		
Soldadura a topall en bisell doble		
Soldadura a topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli		
Soldadura combinada a topall en bisell simple i en angle		
Soldadura a topall en biaix simple amb costat corb		

Referència 4

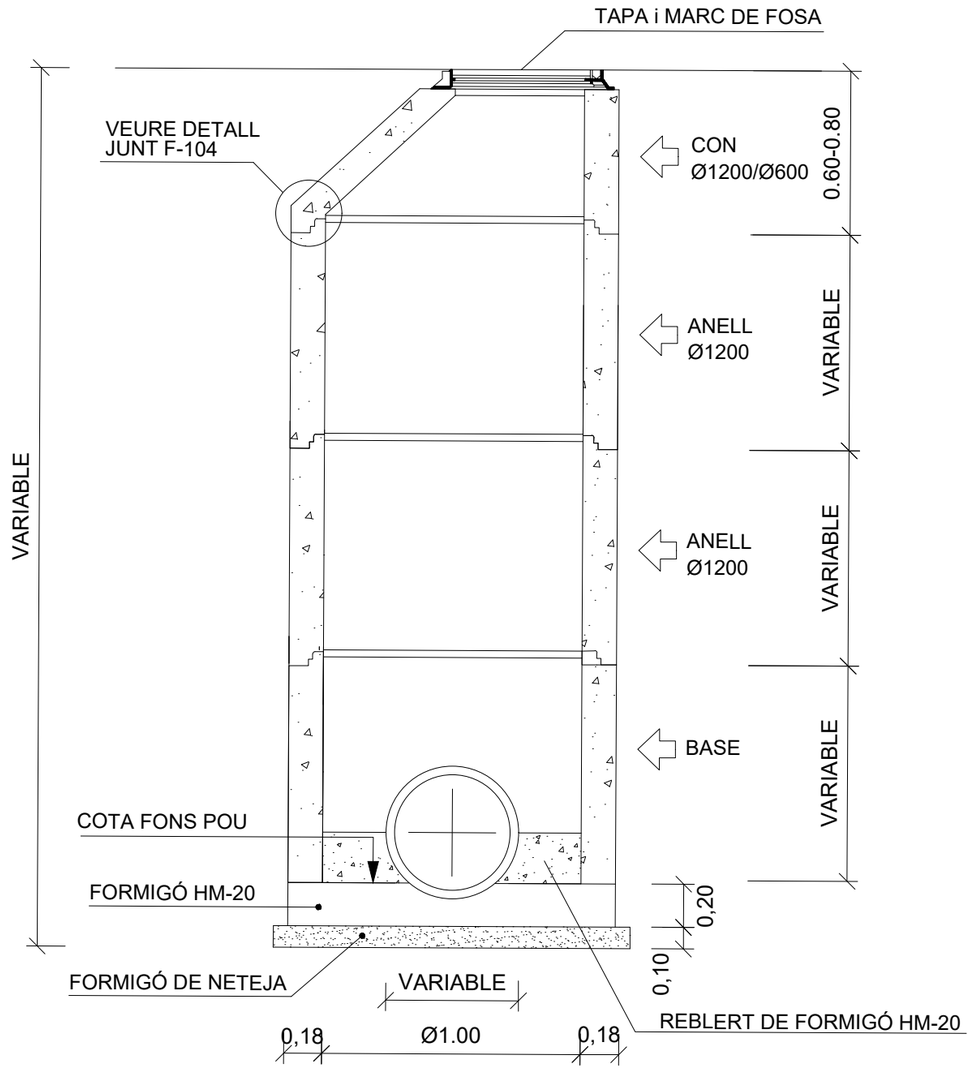
Representació	Descripció
	Soldadura realitzada en tot el perímetre de la peça
	Soldadura realitzada en taller
	Soldadura realitzada en el lloc de muntatge

Soldadures				
f_u (MPa)	Execució	Tipus	Gruix de gola (mm)	Longitud de cordons (mm)
410.0	En taller	A topall en bisell simple amb taló d'arrel ampli	3	1634
	En el lloc de muntatge	En angle	4	2392
			6	7098

Plaques d'ancoratge				
Material	Elements	Quantitat	Dimensions (mm)	Pes (kg)
S275 (UNE-EN 10025-2)	Placa base	12	150x250x9	31.79
		13	250x250x9	57.40
			Total	89.20
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	Perns d'ancoratge	48	Ø 8 - L = 337	6.38
		52	Ø 10 - L = 339	10.87
			Total	17.25

SECCIÓ POUS DE REGISTRE PREFABRICAT Ø1000/600 mm

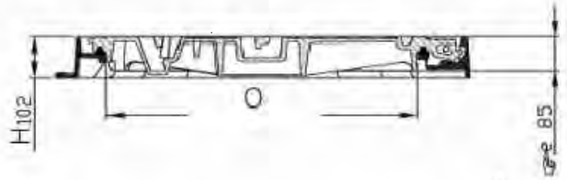
(PER TUBS DE Ø<1000 mm)

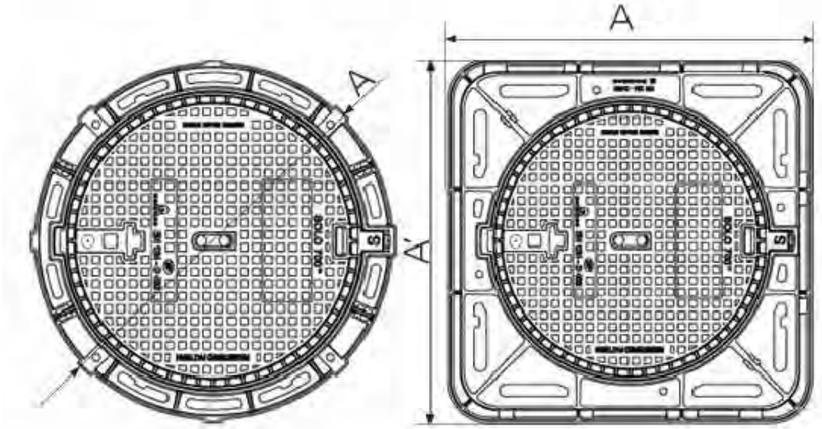


CONJUNT DE TAPA Y MARC (SOLO 7 CC SR)

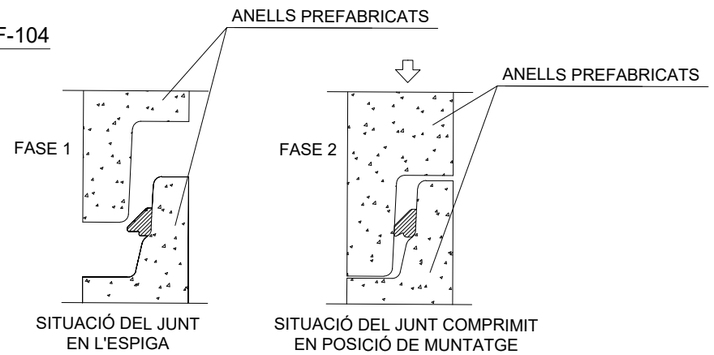
TAPA ABATIBLE Ø 712 mm
MARC Ø 950 mm
MATERIAL: FUNDICIÓ DÚCTIL
NORMA: EN 124
CLASSE: D400







DETALL JUNT F-104



AQUEST TIPUS DE JUNT (F-104) PERMETEN EFECTUAR EL MUNTATGE DELS ELEMENTS DELS POUS AMB EL MÍNIM D'ESFORC.
EL JUNT CENTRA AUTOMATICAMENT L'ELEMENT TOT IMPEDINT-LI DESPLAÇAMENTS i LLISCAMENTS.
A L'OPERACIÓ DE MUNTATGE ÉS CONVENIENT LUBRICAR LA ZONA DE LA CAMPANA CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CAUTXÚ SBR DURESA 40 SHORE-A NORMES SIS 367611.DIN 4060, BS 2494.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

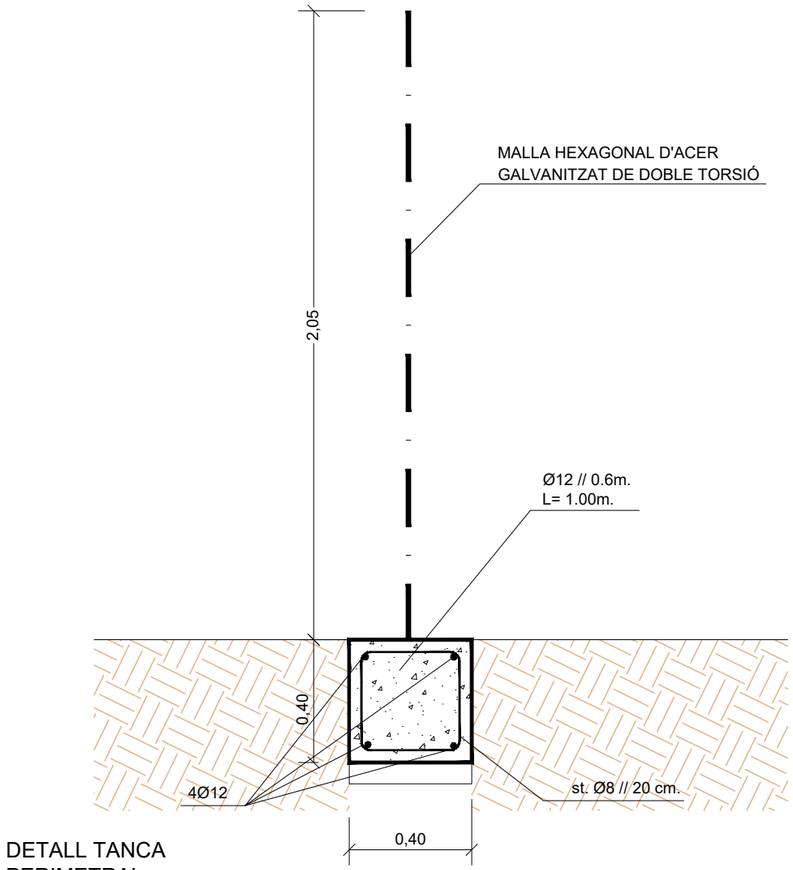
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
SECCIONS TIPUS i DETALLS

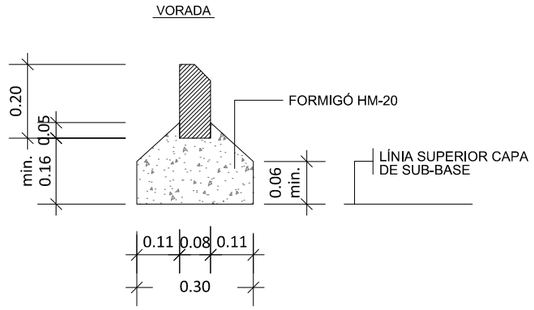
Plànol nº: 04.6

Full: 1 de 8

Fitxer:

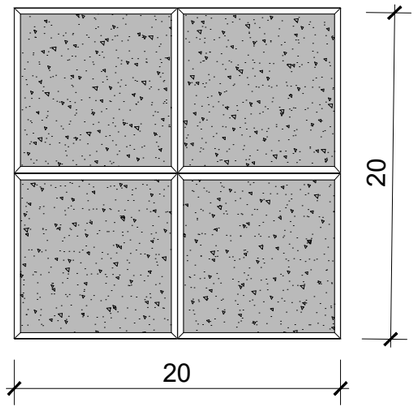


DETALL TANCA
PERIMETRAL

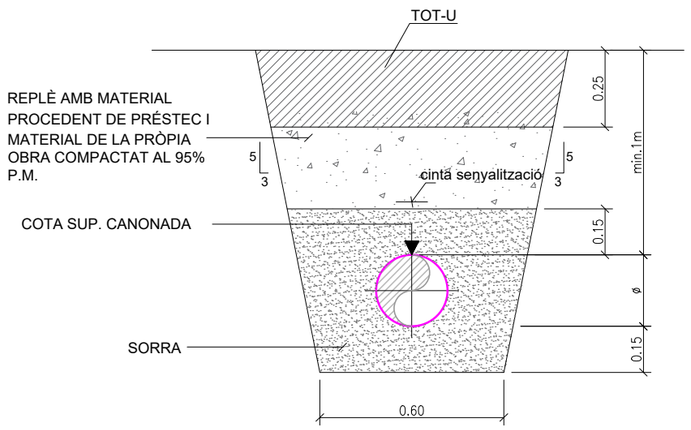


VORADA PREFARICADA DE FORMIGÓ
100X20X8
TAULÓ - VERTICAL

PANOT 4 PASTILLES 20x20x4 cms



RASA TIPUS
Canonada Connexió PEAD DN355
Canonada Desguàs PEAD DN400

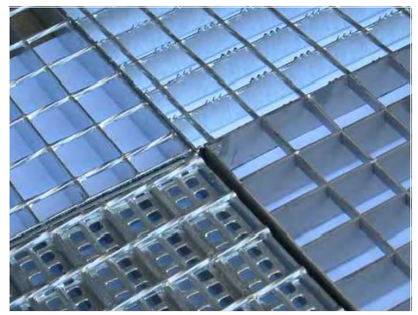


RELLIGA EN ACER GALVANITZAT

TRAMEX DE 30x30 AMB MALLA DE 8x8



DIFERENTS MODELS



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

Originals DIN A-3

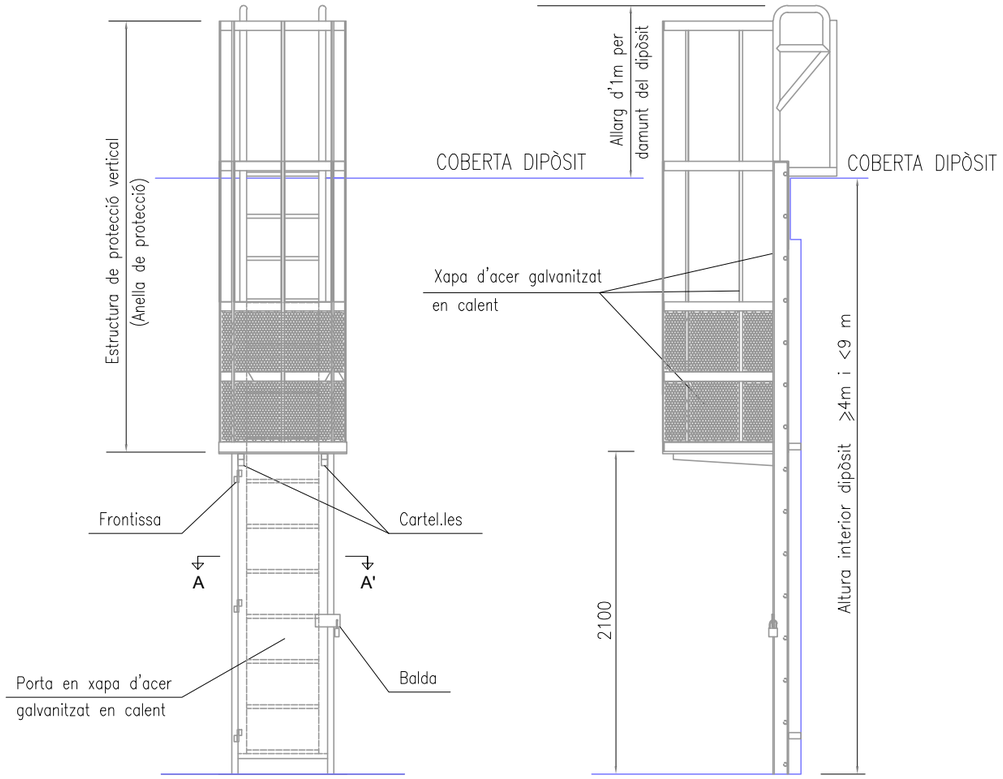
Títol del plànol: ESTACIÓ DE BOMBAMENT
SECCIONS TIPUS i DETALLS

Plànol nº: 04.6

Full: 2 de 8

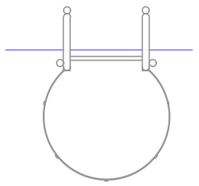
Fitxer:

ESCALA AMB PORTA PER A EXTERIOR DIPÒSIT PER A ALÇADA > 4,00 m i < 9,00 m
o ESCALA EXTERIOR i/o INTERIOR PER ACCEDIR A DETERMINATS LLOCS D'ALTURA



VISTA FRONTAL ESCALA

VISTA LATERAL ESCALA

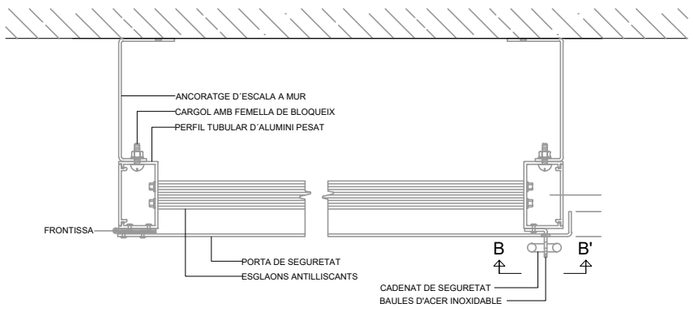


PLANTA VISTA SUPERIOR

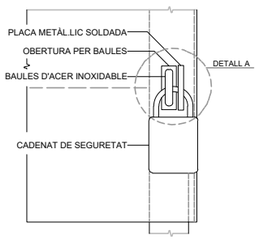
NOTA: LES ESCALES EXTERIORS ES COL·LOCARAN EN MATERIAL D'ACER GALVANITZAT



EXEMPLE ESCALA EXTERIOR METAL·LICA
AMB PORTA D'ACCÉS

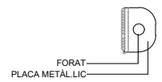


SECCIÓ A-A'
ESCALA. 1:10



SECCIÓ B-B'
ESCALA. 1:10

DETALL A
ESCALA. 1:10



Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Guiteras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

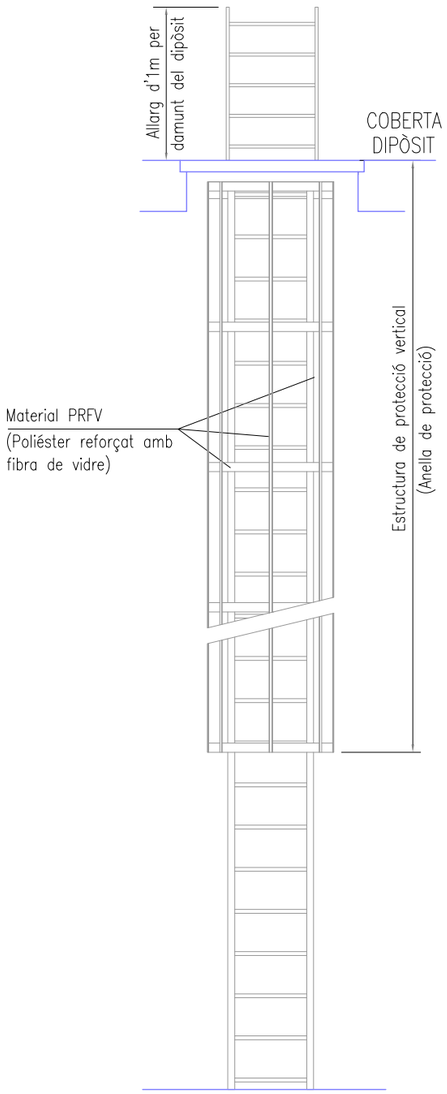
Escala: 1/40
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESCALES EXTERIOR METÀL·LIQUES

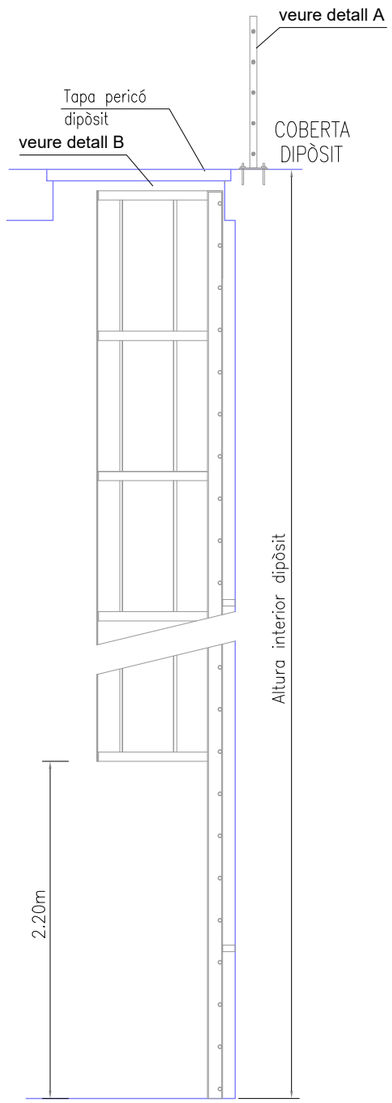
Plànol nº: 04.6
Full: 3 de 8
Fitxer:

ESCALA PER A INTERIOR DE DIPÒSIT , PER A ALÇADA ≤ 9 m
ESCALA DE GAT I GUARDA COS DE PRFV

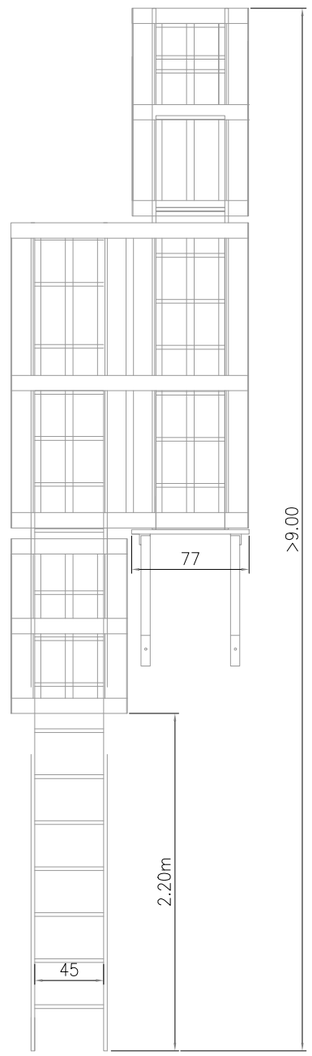
ALÇAT FRONTAL
ESCALA. 1:40

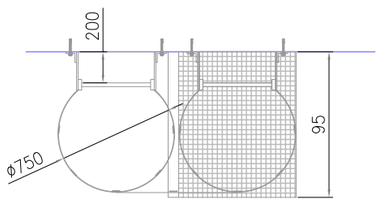


ALÇAT PERFIL
ESCALA. 1:40



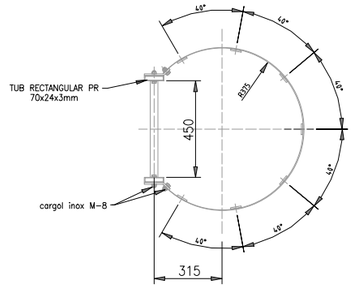
PLATAFORMA INTERMITJA
EN ALÇADES > 9m.
ESCALA. 1:40



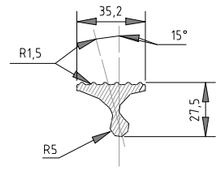


NOTA: LES ESCALES INTERIORS ES COL·LOCARAN EN MATERIAL DE PRFV

ESCALA DE GAT I GUARDA COS DE PRFV
DETALL EN PLANTA
ESCALA. 1:20



ESCALES DE PRFV
DETALL ESGLAÓ
S/E



EXEMPLE ESCALA INTERIOR I GUARDA COS



DETALL A
EXEMPLE ESCALA ACCÉS EXTERIOR



DETALL B
EXEMPLE ESCALA INTERIOR



Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Guiteras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM

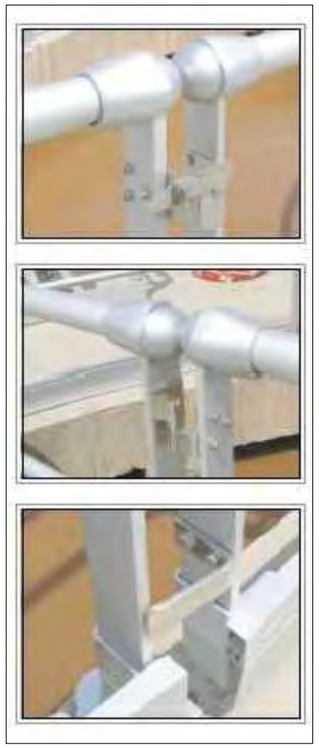
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

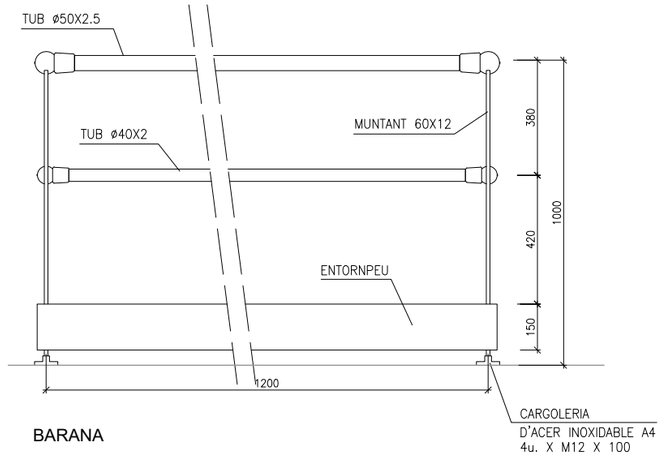
Escala: 1/40
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESCALES INTERIOR DIPÒSIT AMB MATERIAL PRFV

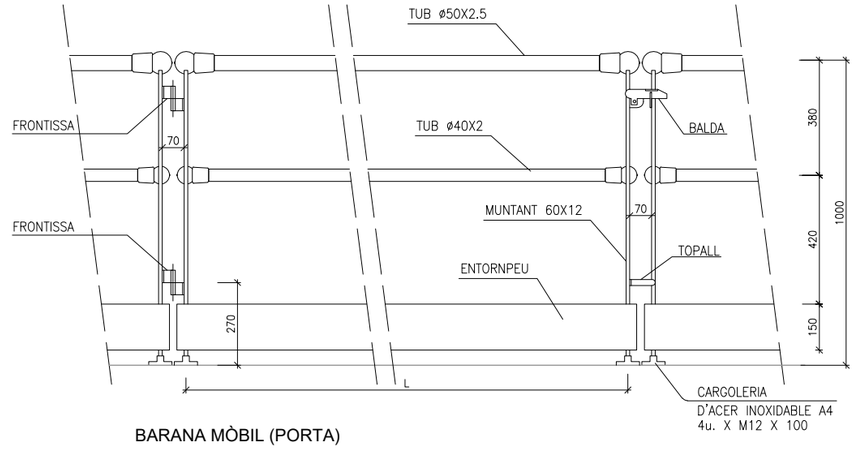
Plànol nº: 04.6
Full: 4 de 8
Fitxer:



DETALLS DE BARANA MÒBIL
D'ALUMINI (PORTA)



BARANA



BARANA MÒBIL (PORTA)

NOTES:

NOTA 1: LES BARANES SERAN D'ALUMINI,TIPUS "SATI FRANCE" O SIMILAR, ACER GALVANITZAT O PRFV, TRACTAT AMB RESINES ISOFTÀLIQUES.
LES BARANES ES DISPOSARAN D'UN O D'UN ALTRE MATERIAL, EN FUNCIÓ DEL TIPUS DE BARANA EXISTENT A L'ENTORN, I DEL RISC QUE EXISTEIXI DE BANDALISME.

NOTA 2: LA CARGOLERIA, BALDA, TOPALL I FRONTISSES SERAN D'ACER INOXIDABLE. EN AMBIENTS HUMITS O CORROSIUS L'ACER INOXIDABLE HAURÀ DE SER 316-L.

NOTA 3: LES BARANES A L'INTERIOR SERAN DE PRFV.





EXEMPLES DE BARANES A EXTERIOR DE DIPÒSITS

Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Gteras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/40 Originals DIN A-3

Títol del plànol: DETALLS COBERTA BARANES EXTERIOR I INTERIOR

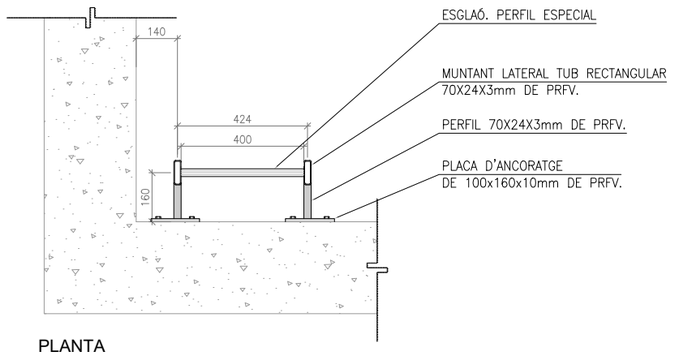
Plànol nº: 04.6

Full: 5 de 8

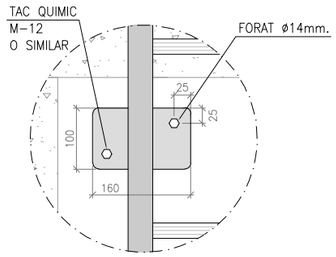
Fitxer:

ESCALA DE GAT

ESCALA: 1/20

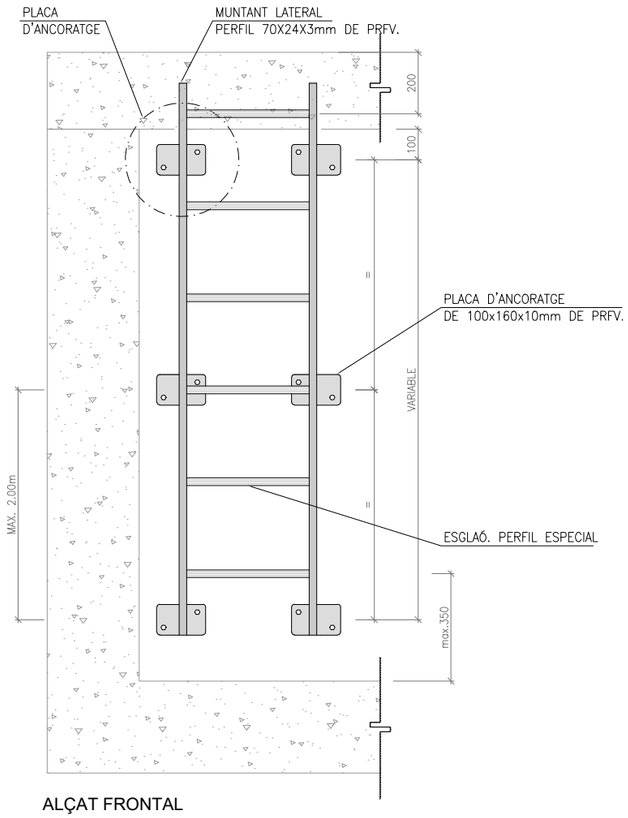


PLANTA

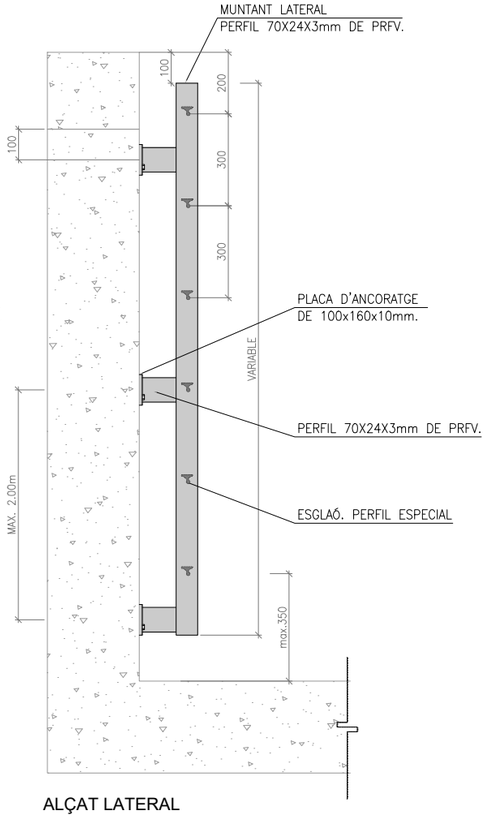


DETALL PLACA D'ANCORATGE
DE 100x160x10mm.

ESCALA: 1/10



ALÇAT FRONTAL

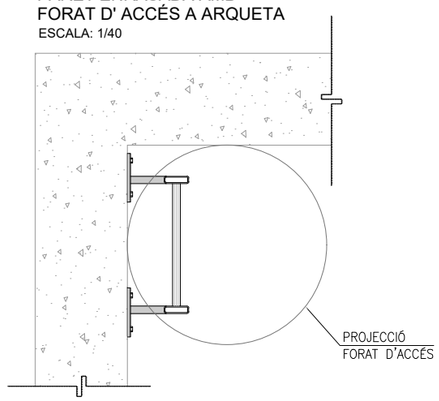


ALÇAT LATERAL

NOTA: TOTS ELS PERFILS I PLATINES
SERAN DE PRFV

PARET ENRASADA AMB
FORAT D' ACCÉS A ARQUETA

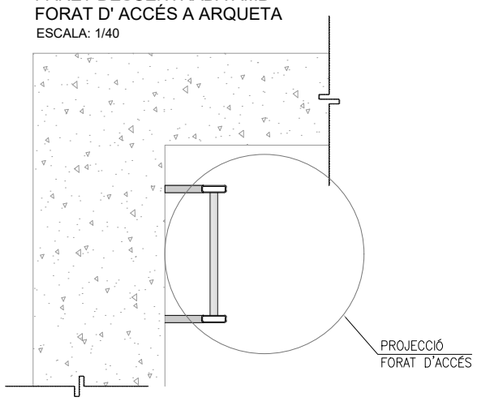
ESCALA: 1/40



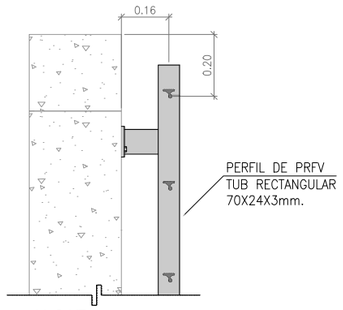
PLANTA

PARET DESCENTRADA AMB
FORAT D' ACCÉS A ARQUETA

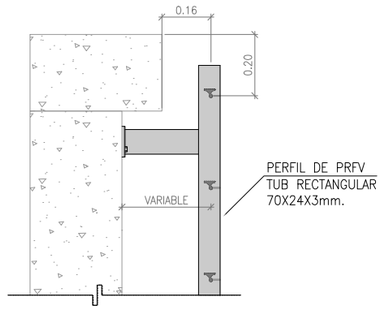
ESCALA: 1/40



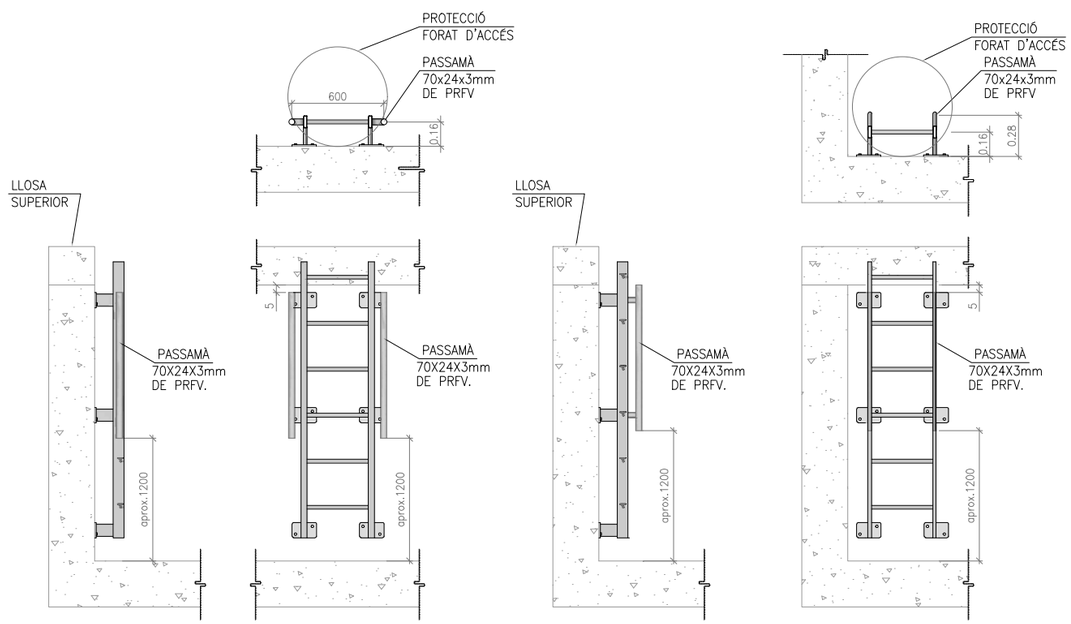
PLANTA



ALÇAT



ALÇAT



ESCALA DE GAT AMB PASSAMÀ LATERAL DE PRFV.

ESCALA: 1/40

ESCALA DE GAT AMB PASSAMÀ FRONTAL DE PRFV.

ESCALA: 1/40

Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Guiteras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/40

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESCALES ARQUETES
ESCALES DE GAT

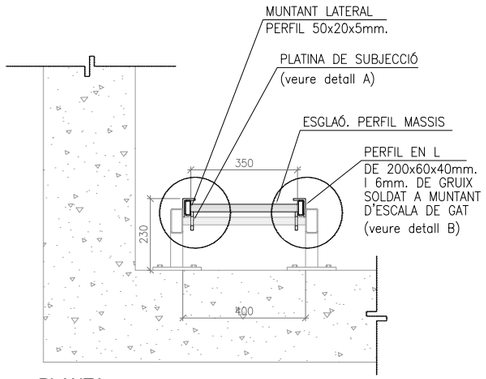
Plànol nº: 04.6

Full: 6 de 8

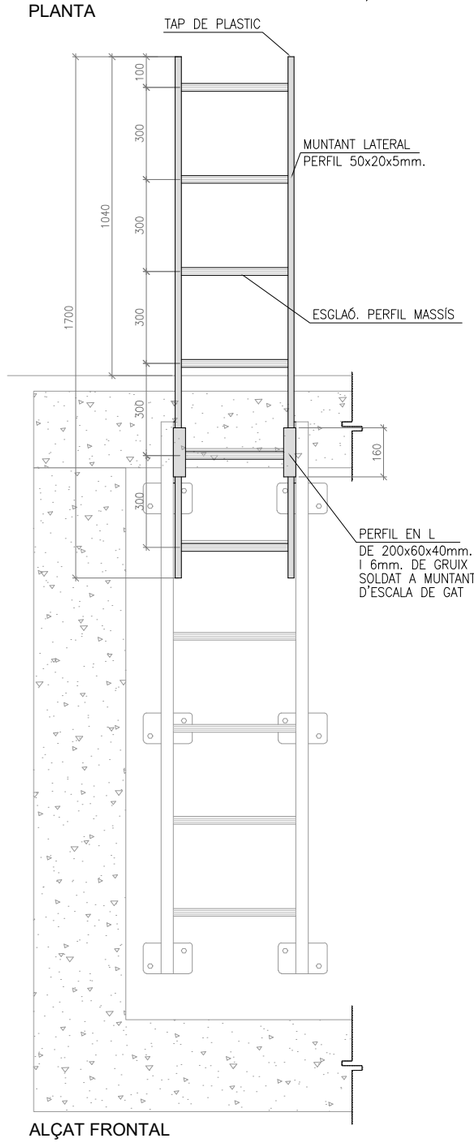
Fitxer:

PROLONGACIÓ ESCALA ACCÉS RETRÀCTIL DE PRFV

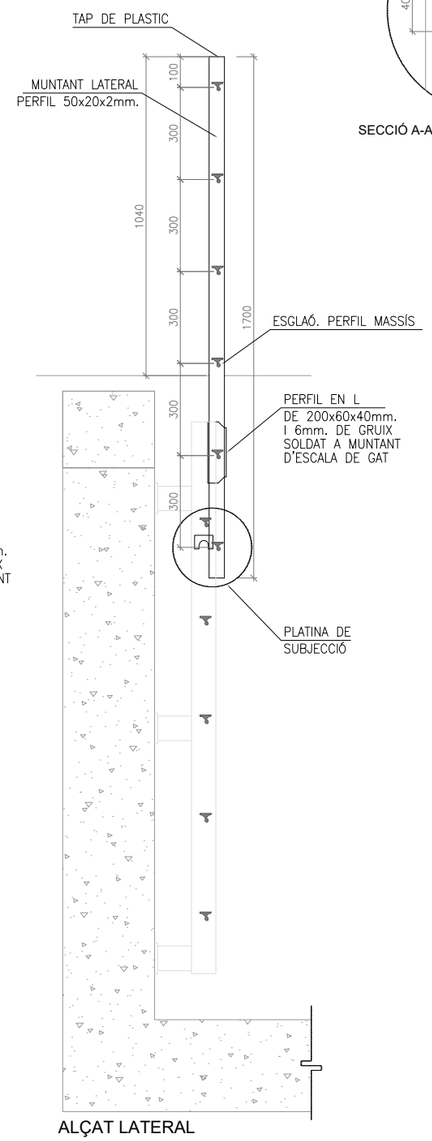
ESCALA: 1/20



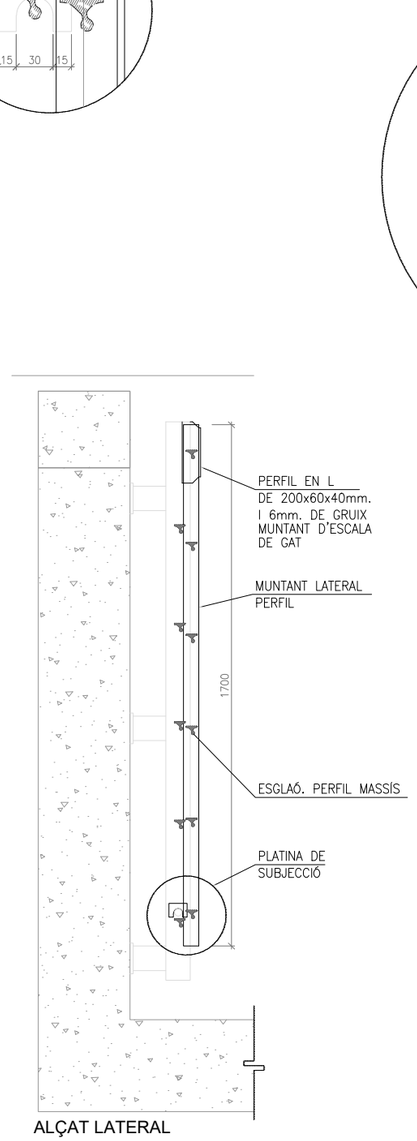
PLANTA



ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL
PROLONGACIÓ ESCALA ESTESA

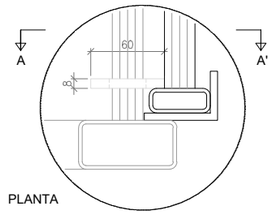


ALÇAT LATERAL
PROLONGACIÓ ESCALA REPLEGADA

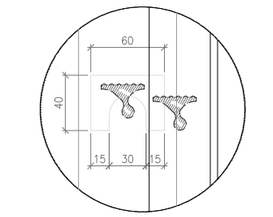
DETALL A

PLATINA DE SUBJECCIÓ DE PRFV

ESCALA: 1/5



PLANTA

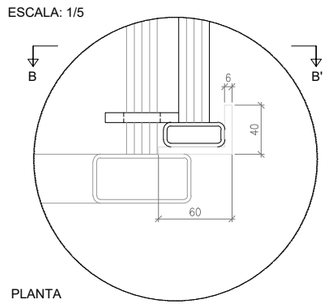


SECCIÓ A-A'

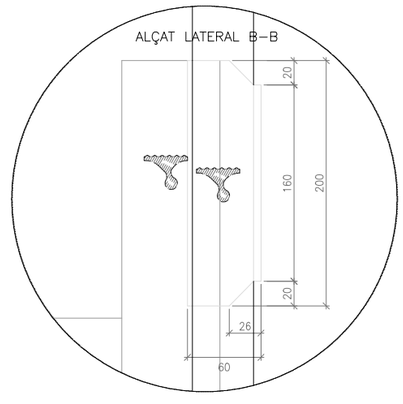
DETALL B

PERFIL EN L DE 200x60x40mm. SOLDAT A MUNTANT D' ESCALA DE GAT DE PRFV

ESCALA: 1/5



PLANTA

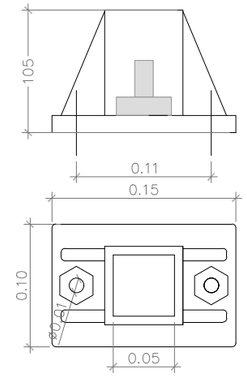


SECCIÓ B-B'

DETALL C

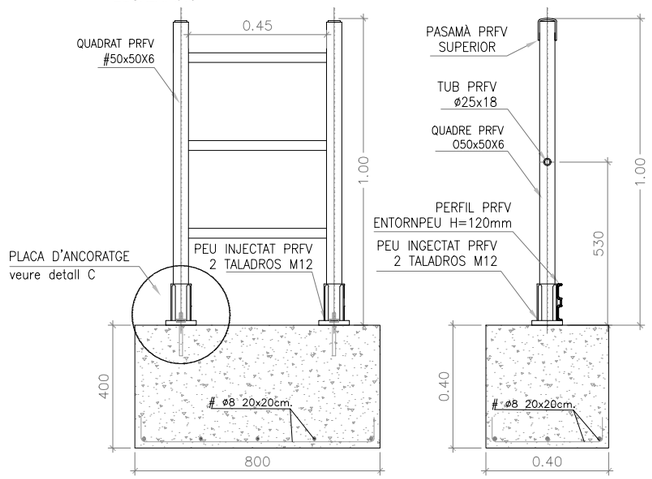
PLACA D'ANCORATGE PRFV

ESCALA: 1/5



PROLONGACIÓ ESCALA ACCÉS FIXA DE PRFV EN SABATA DE FORMIGÓ ARMAT DE 800x400x400mm.

ESCALA: 1/15



Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Gulleras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/40

Originals DIN A-3

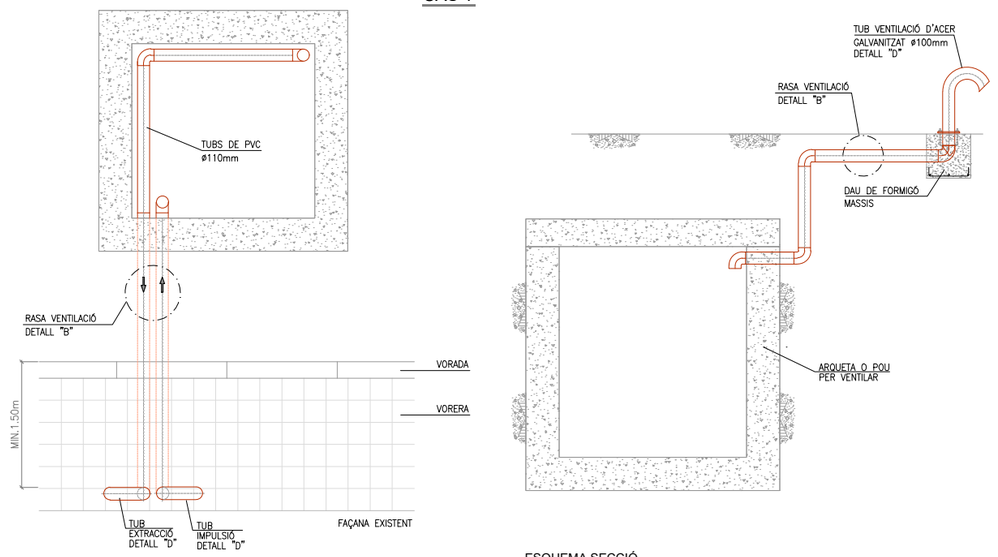
Títol del plànol: ESCALES ARQUETES
PROLONGACIÓ ESCALES

Plànol nº: 04.6

Full: 7 de 8

Fitxer:

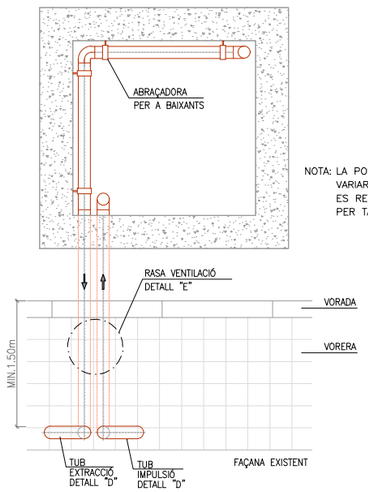
CAS 1



ESQUEMA PLANTA
ESCALA: 1/40

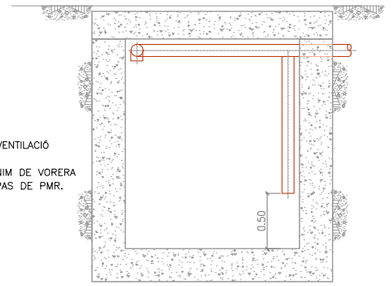
ESQUEMA SECCIÓ
ESCALA: 1/40

CAS 2



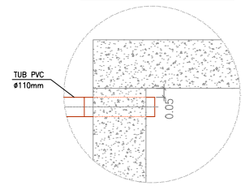
ESQUEMA PLANTA
ESCALA: 1/40

NOTA: LA POSICIÓ DELS TUBS DE VENTILACIÓ VARIARÀ SEGONS CADA CAS.
ES RESPECTARÀ L'AMPLE MÍNIM DE VORERA PER TAL DE PERMETRE EL PAS DE PMR.

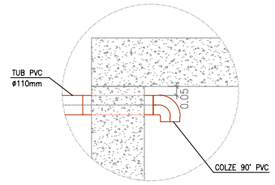


ESQUEMA SECCIÓ
ESCALA: 1/40

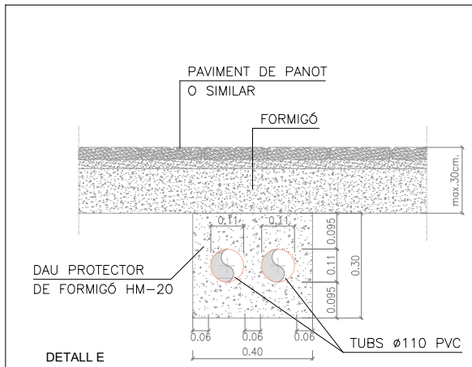
TUBS EXTRACCIÓ



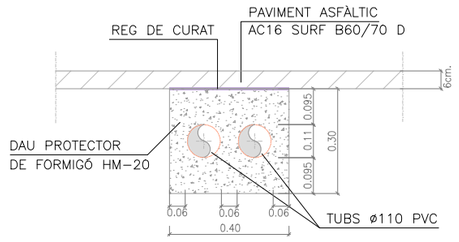
TRAM TUB EXTRACCIÓ SENSE ESPAI
ESCALA: S/E



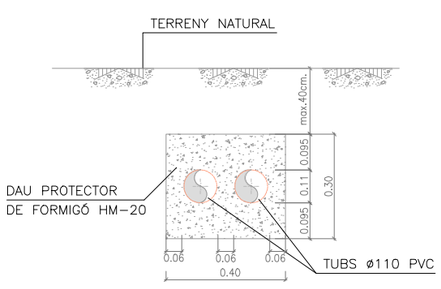
TRAM TUB EXTRACCIÓ AMB ESPAI
ESCALA: S/E



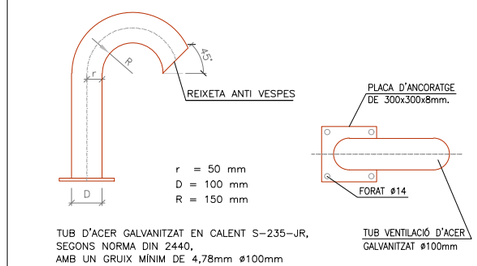
DETALL E
RASA VENTILACIÓ SOTA VORERA
ESCALA A3: 1/20



RASA VENTILACIÓ SOTA CALÇADA
ESCALA A3: 1/20

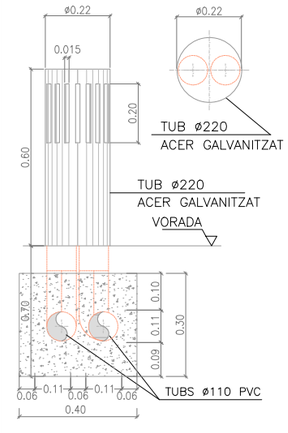


DETALL B
RASA VENTILACIÓ SOTA TERRES
ESCALA A3: 1/20

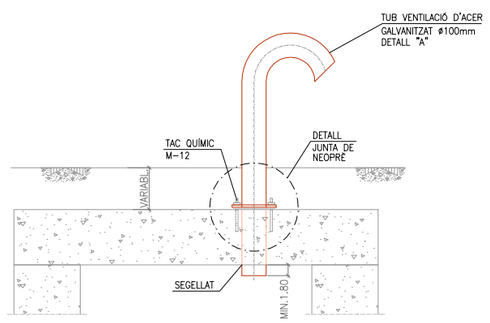


TUB D'ACER GALVANITZAT EN CALENT S-235-JR,
SEGONS NORMA DIN 2440,
AMB UN GRUIX MÍNIM DE 4,78mm ø100mm

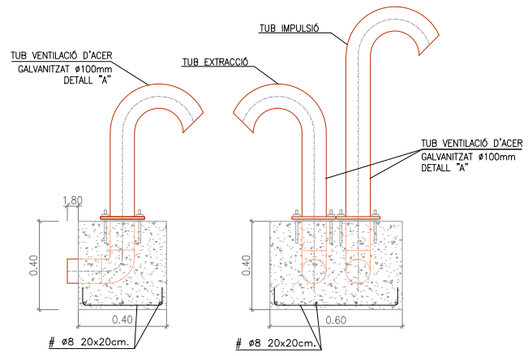
DETALL A
TROMPETA DE VENTILACIÓ
ESCALA. 1:20



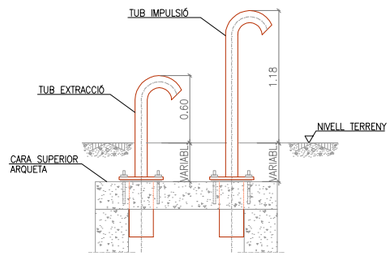
TROMPETA DE VENTILACIÓ EN PARCS
ESCALA. 1:20



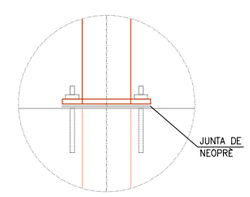
ESQUEMA TUB ANCORAT EN LLOSA INFERIOR
ESCALA: 1/20



DETALL D
ESQUEMA TUB ANCORAT EN DAU DE FORMIGÓ ARMAT
ESCALA: 1/20



ESQUEMA ALÇADES DELS TUBS D'IMPULSIÓ I EXTRACCIÓ
ESCALA: 1/40



DETALL JUNTA DE NEOPRÈ
ESCALA: 1/10

Rev.	Data	Dibuixat	Aprovat	Notes
2				
1				
0	abril 2021	L.Bel	G.Güiteras	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/40 Originals DIN A-3

Títol del plànol: VENTILACIÓ

Plànol nº: 04.6

Full: 8 de 8

Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
A B M

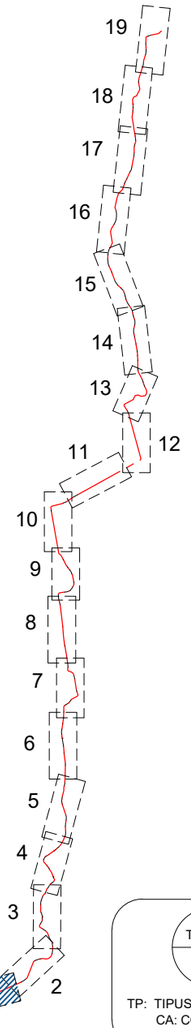
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

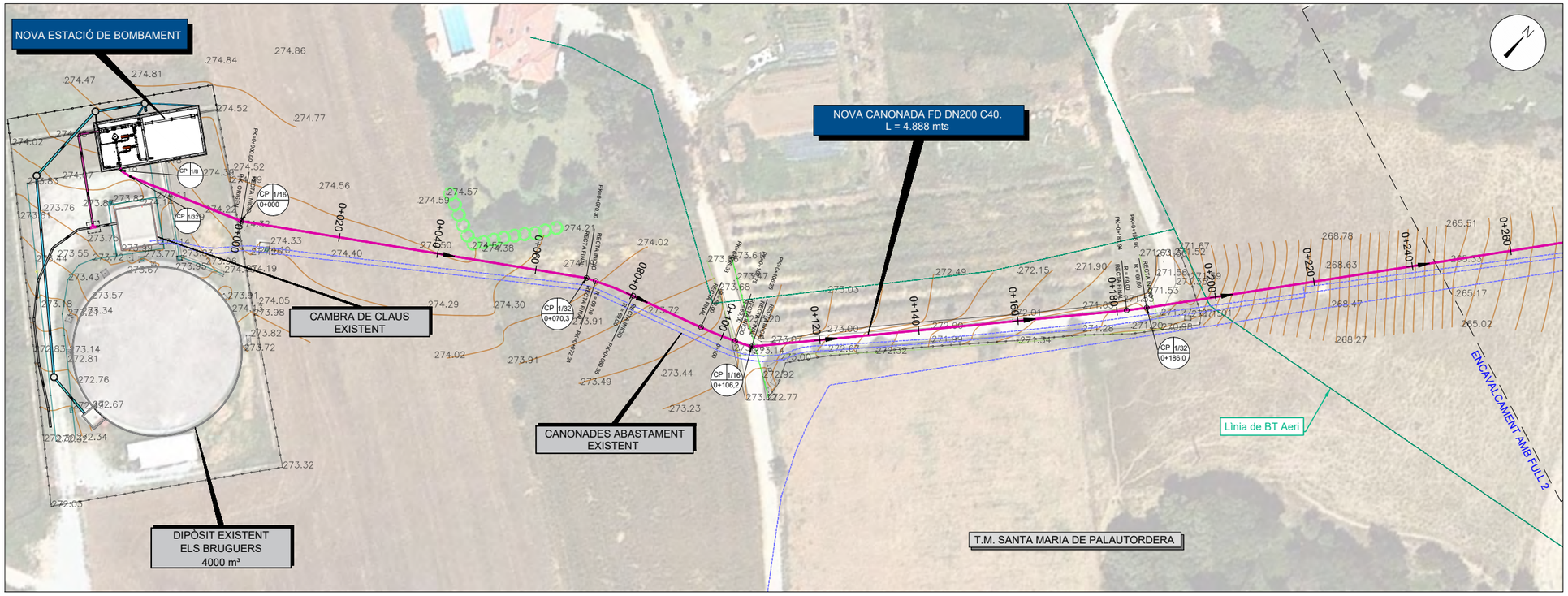
Data:
Maig 2026

Escala:
1/20.000
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
CANONADA D'IMPULSIÓ
DISTRIBUCIÓ DE FULLS

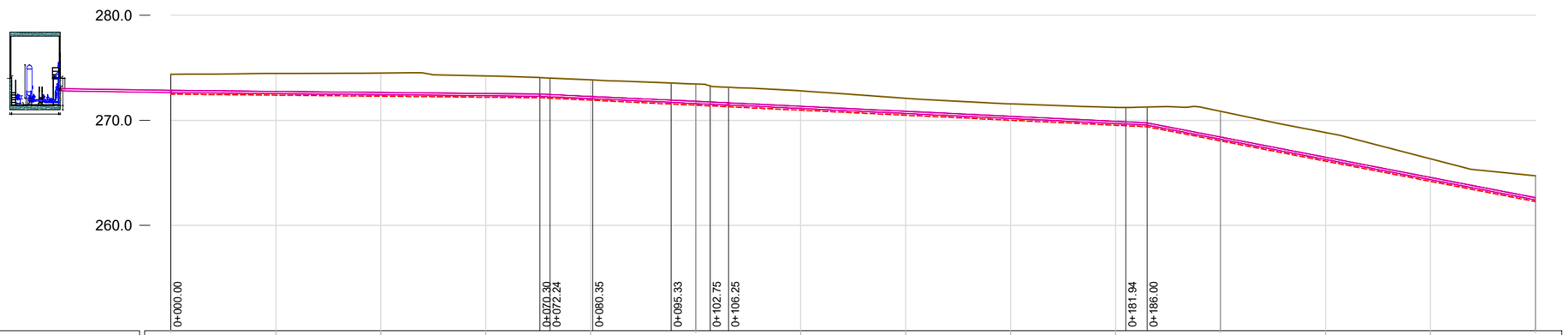
Plànol nº: 05.1
Full: 1 de 1
Fitxer:



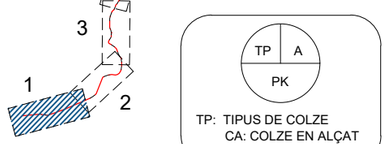


PLANTA
Escala 1:1000

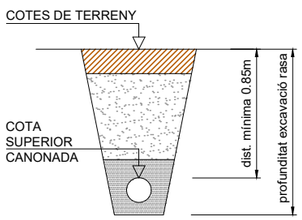
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260
COTA TERRENY	274.37	274.45	274.50	274.21	273.84	273.45	272.80	272.09	271.57	271.23	270.85	268.84	266.33	264.72
COTA SUP. CANONADA	272.85	272.75	272.65	272.55	272.27	271.81	271.34	270.86	270.38	269.90	268.41	266.49	264.56	262.64
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.88	2.06	2.21	2.02	1.93	2.01	1.84	1.61	1.56	1.70	2.81	2.73	2.14	2.45
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=-0.516% L=70.305m.				P=-2.317% L=35.950m.		P=-2.393% L=79.750m.				P=-9.620% L=136.496m.			



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

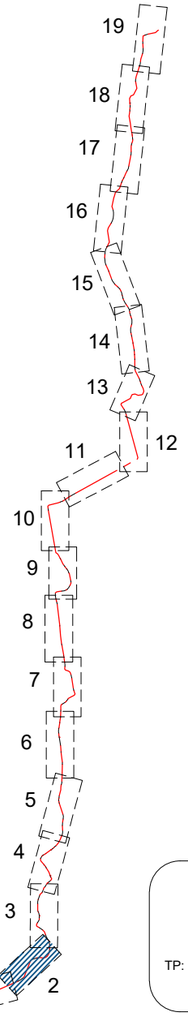
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

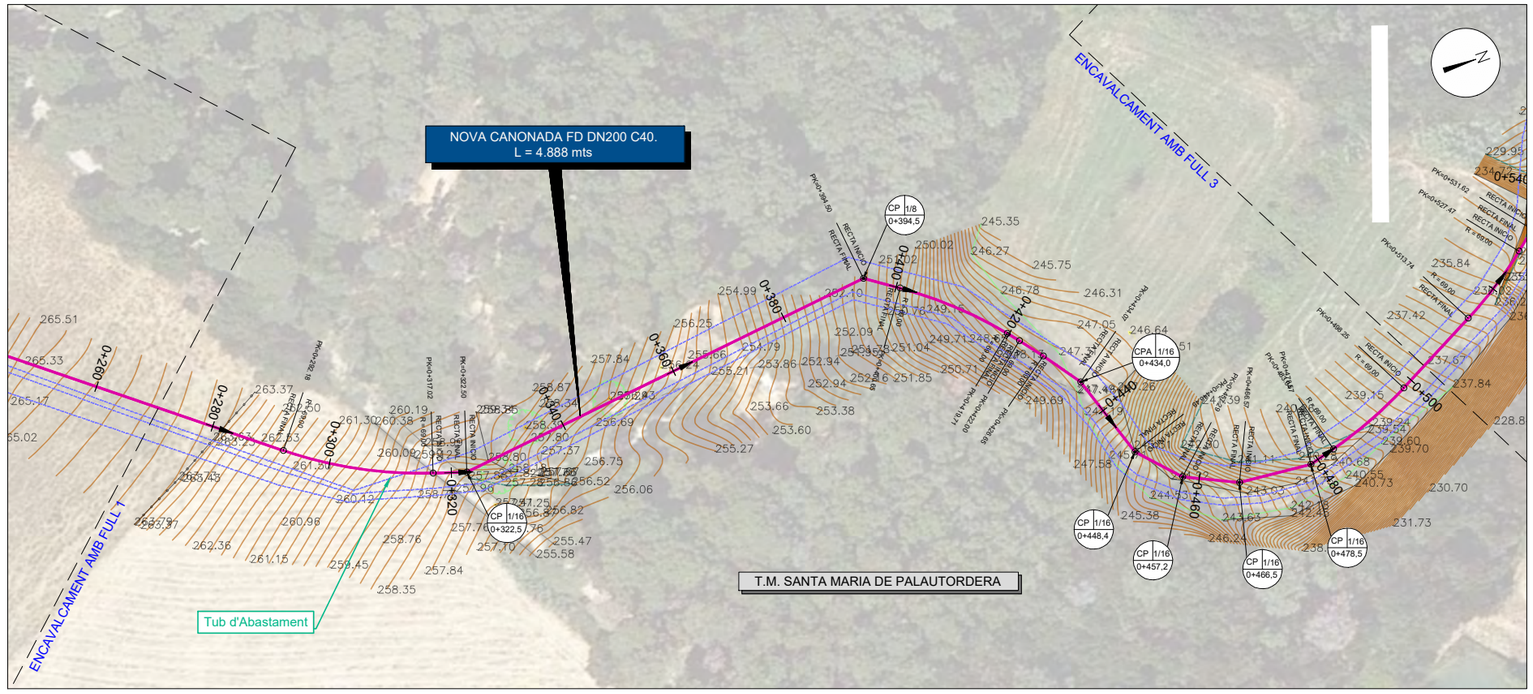
Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 01

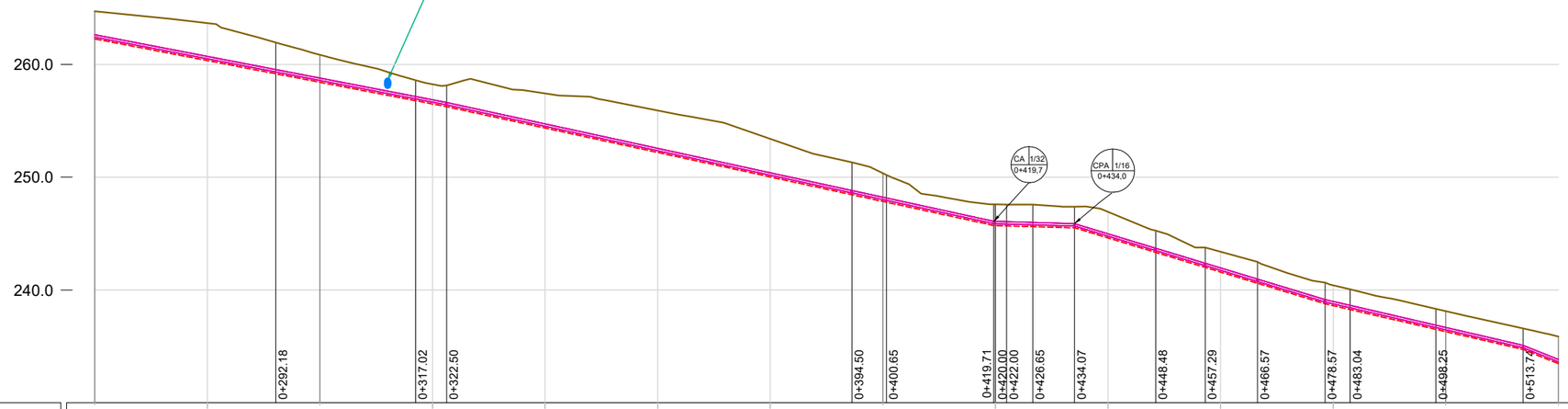
Plànol nº: 05.2
Full: 1 de 19
Fitxer: .dwg



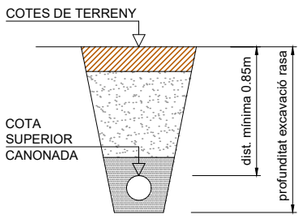
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



PLANTA
Escala 1:1000



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



P.K.	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+380	0+400	0+420	0+440	0+460	0+480	0+500	0+520
COTA TERRENY	264.72	263.67	260.85	258.24	257.43	255.91	253.40	250.36	247.59	246.93	243.39	240.41	238.12	235.87
COTA SUP. CANONADA	262.64	260.71	258.79	256.87	254.73	252.56	250.39	248.23	246.08	244.98	241.96	238.98	236.67	233.84
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.45	3.32	2.43	1.74	3.07	3.73	3.38	2.50	1.87	2.32	1.81	1.80	1.82	2.41
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=-9.620% L=136.496m.			P=-10.839% L=78.148m.				P=-10.847% L=19.066m.	P=-1.426% L=14.357m.	P=-15.144% L=44.499m.		P=-11.526% L=35.172m.		P=-20.044% L=17.880m.

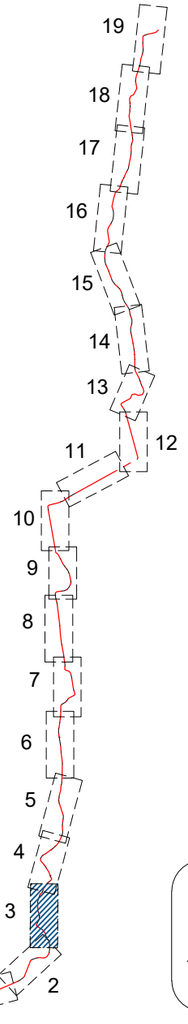
LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

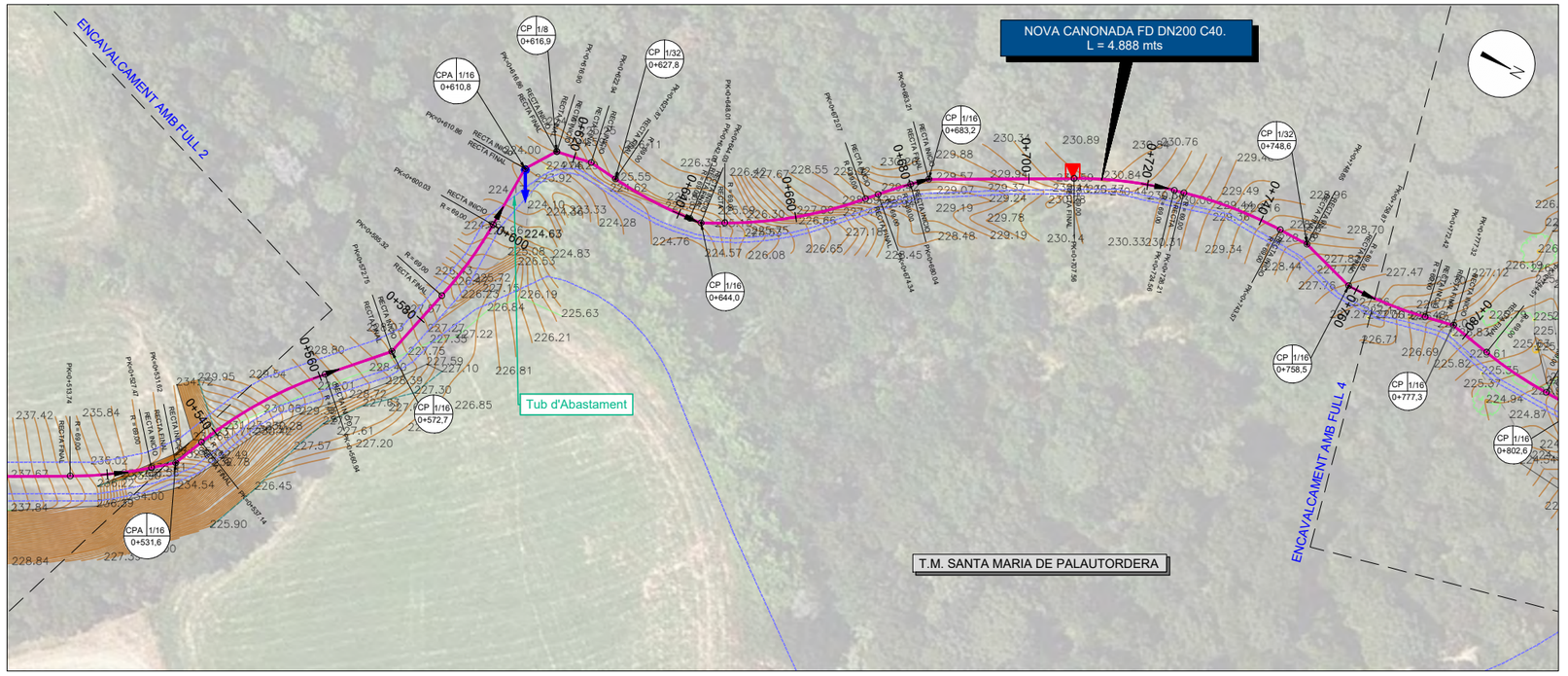
LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

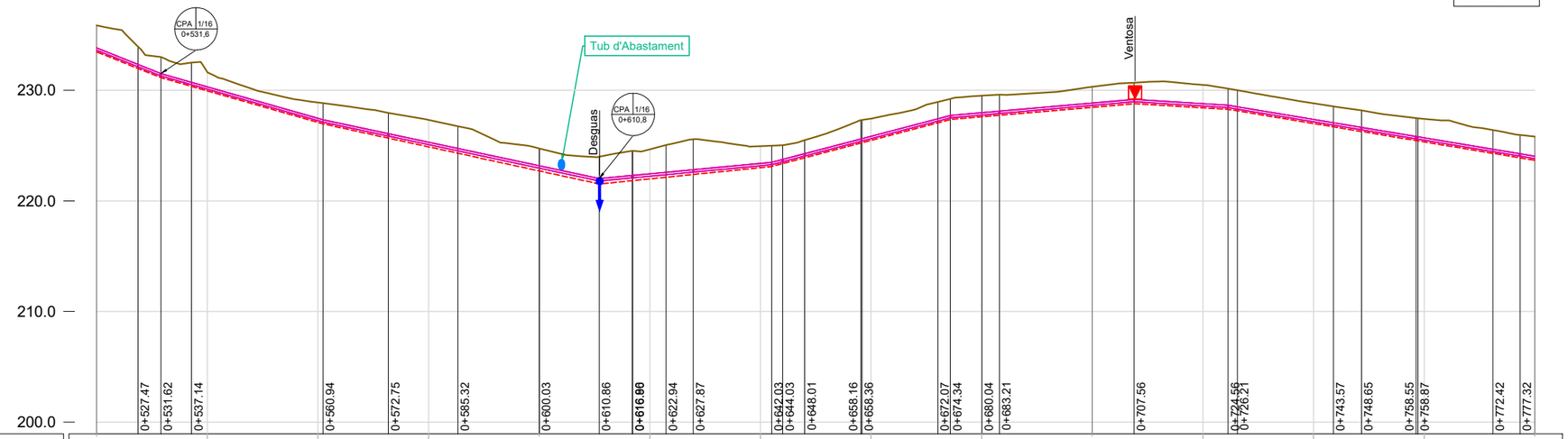
El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: A B M
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**
Data: Maig 2026
Escala: H: 1/1000 - V:1/500 Originals DIN A-3
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL FULL 02
Plànol nº: 05.2
Full: 2 de 19
Fitxer:



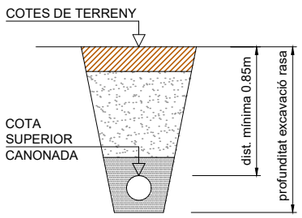
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500

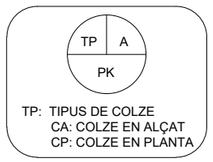


PLANTA
Escala 1:1000



P.K.	0+520	0+540	0+560	0+580	0+600	0+620	0+640	0+660	0+680	0+700	0+720	0+740	0+760	0+780
COTA TERRENY	235.87	231.64	228.89	227.32	224.74	224.67	224.94	227.44	229.51	230.32	230.48	228.82	227.41	225.80
COTA SUP. CANONADA	233.84	230.32	227.46	225.30	223.17	222.44	223.38	225.84	227.97	228.83	228.78	227.36	225.70	224.04
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.41	1.70	1.80	2.44	2.04	2.68	1.94	1.98	1.91	1.86	2.07	1.83	2.08	2.14
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=-20.044% L=17.880m.	P=-14.248% L=29.316m.	P=-10.644% L=49.932m.	P=4.722% L=31.156m	P=13.118% L=32.316m	P=4.402% L=33.222m	P=-3.188% L=16.995m.	P=-8.309% L=121.153m.						





LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

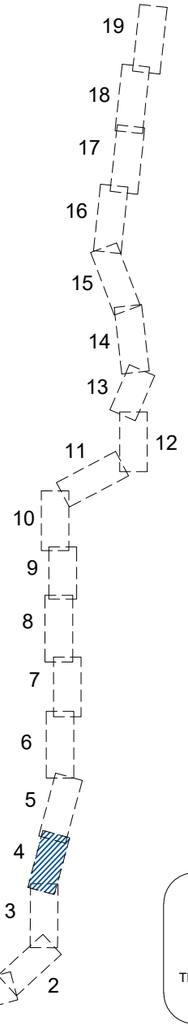
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

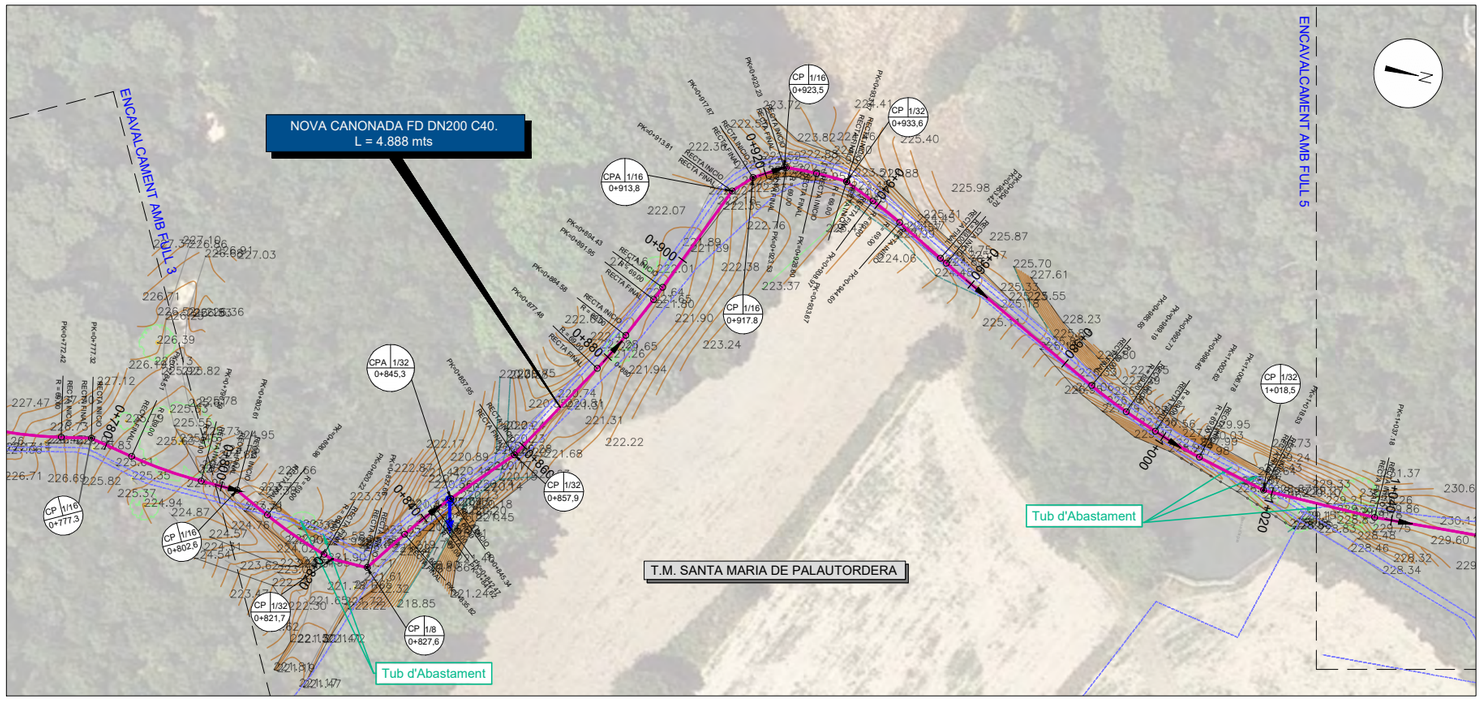
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 03

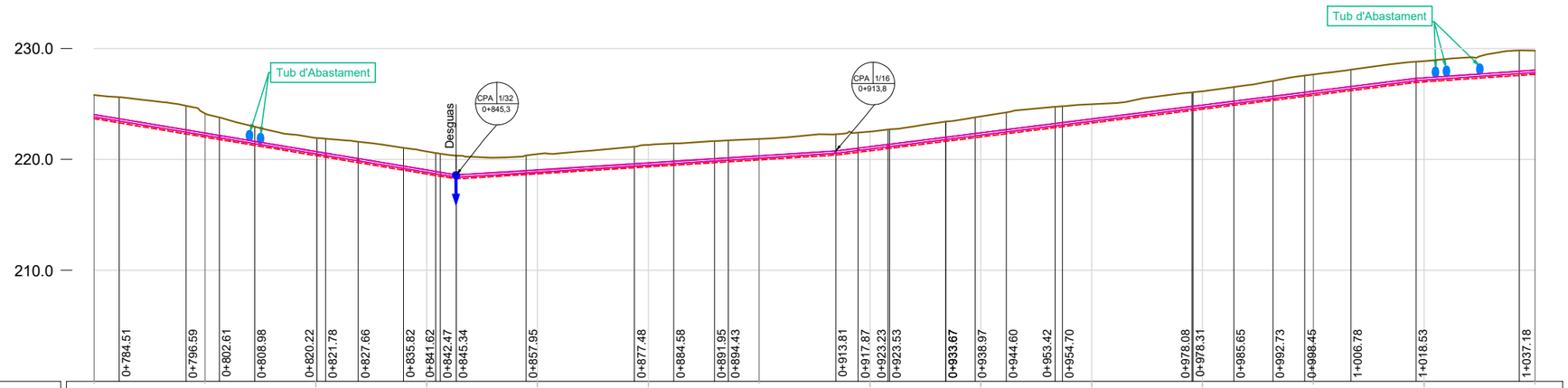
Plànol nº: 05.2
Full: 3 de 19
Fitxer:





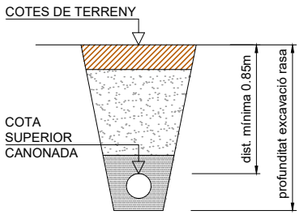
PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	0+780	0+800	0+820	0+840	0+860	0+880	0+900	0+920	0+940	0+960	0+980	1+000	1+020	1+040
COTA TERRENY	225.80	224.14	221.94	220.72	220.48	221.31	221.84	222.50	223.87	224.97	226.13	227.65	228.86	229.79
COTA SUP. CANONADA	224.04	222.38	220.71	219.05	219.07	219.70	220.32	221.14	222.39	223.65	224.90	226.15	227.35	228.04
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.14	2.13	1.60	2.04	1.78	1.98	1.89	1.73	1.84	1.70	1.60	1.87	1.88	2.13
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=-8.309% L=121.153m.			P=3.201% L=68.103m				P=6.252% L=104.719m					P=1.706% L=114.933m	

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

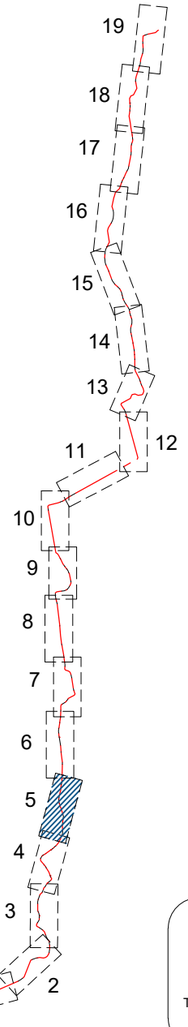
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

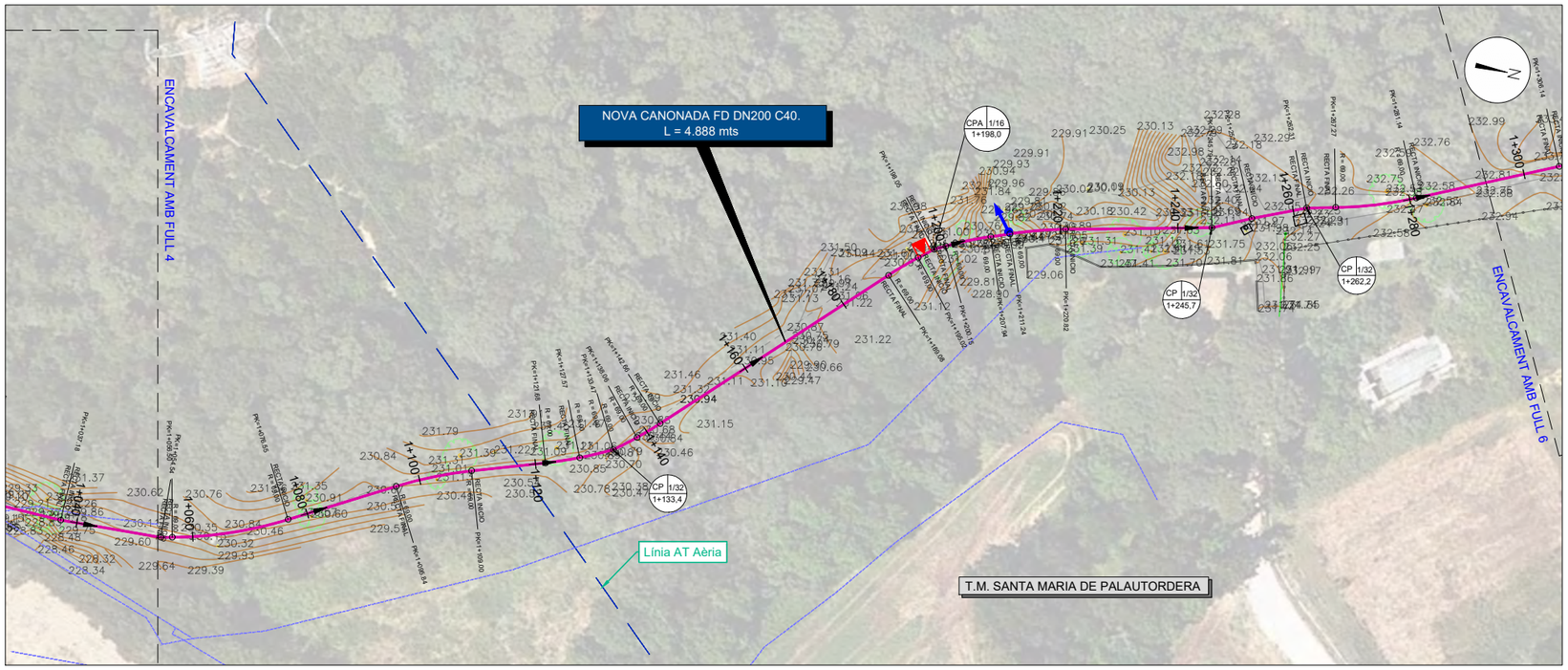
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 04

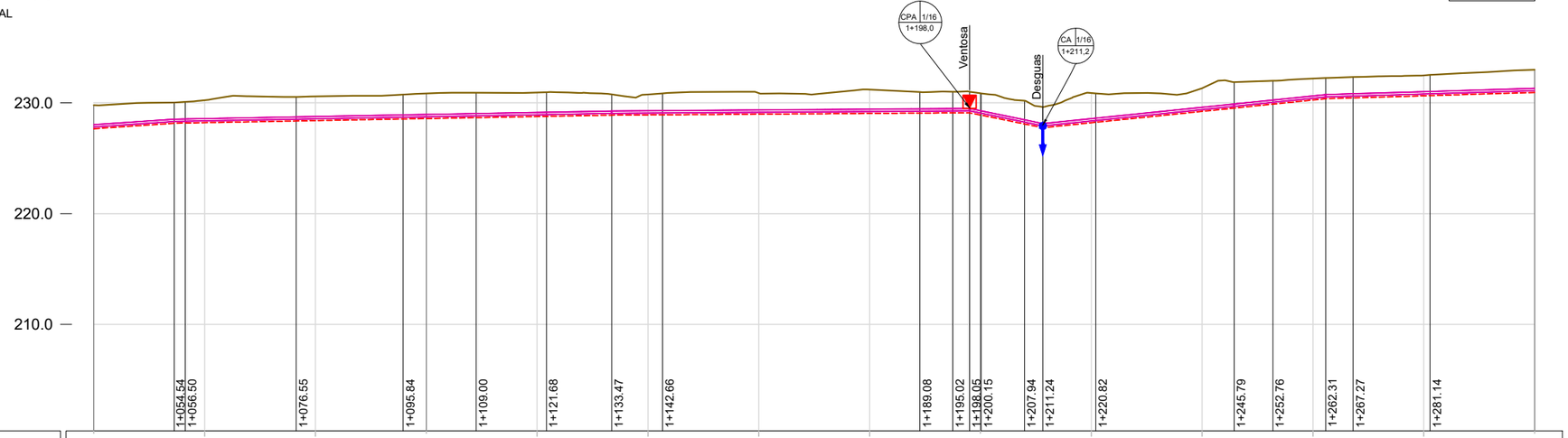
Plànol nº: 05.2
Full: 4 de 19
Fitxer:



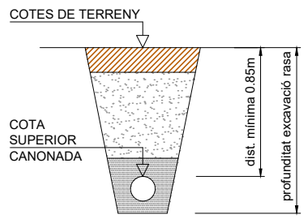


PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300
COTA TERRENY	229.79	230.24	230.58	230.85	230.93	230.76	230.88	231.20	230.86	230.89	231.31	232.20	232.48	232.99
COTA SUP. CANONADA	228.04	228.59	228.77	228.96	229.14	229.29	229.35	229.42	229.28	228.58	229.60	230.63	231.01	231.31
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.13	2.03	2.18	2.26	2.16	1.85	1.90	2.15	1.95	2.68	2.08	1.94	1.84	2.05
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=1.708% L=114.933m					P=0.374% L=64.584m			P=-10.401% L=13.194m.	P=5.118% L=51.066m			P=1.497% L=332.590m	



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA

TP | A
PK

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

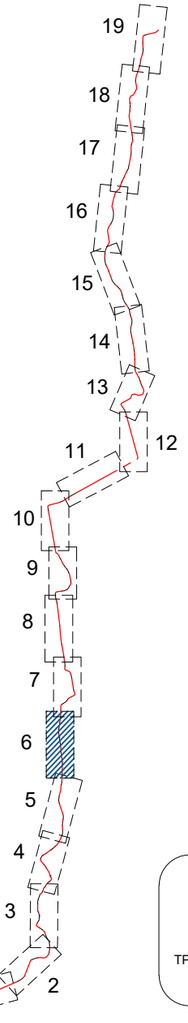
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

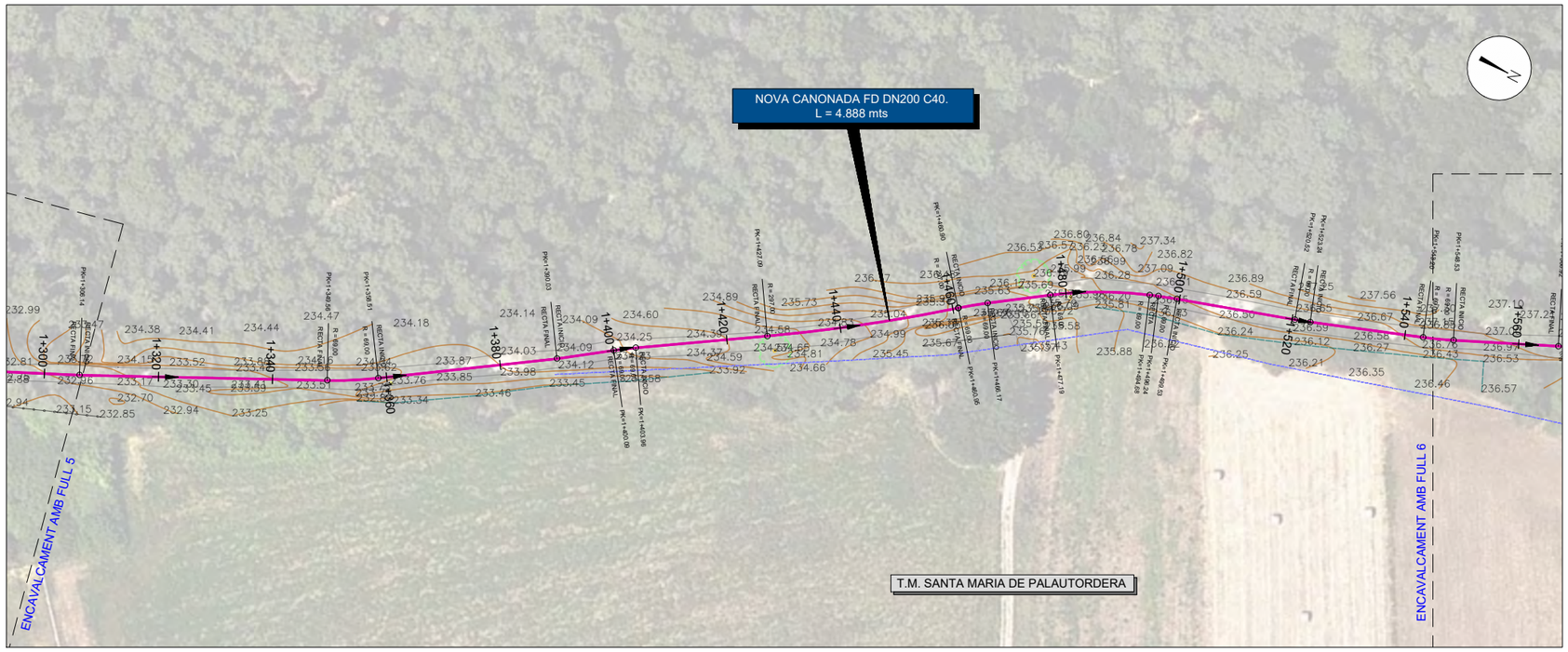
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 05

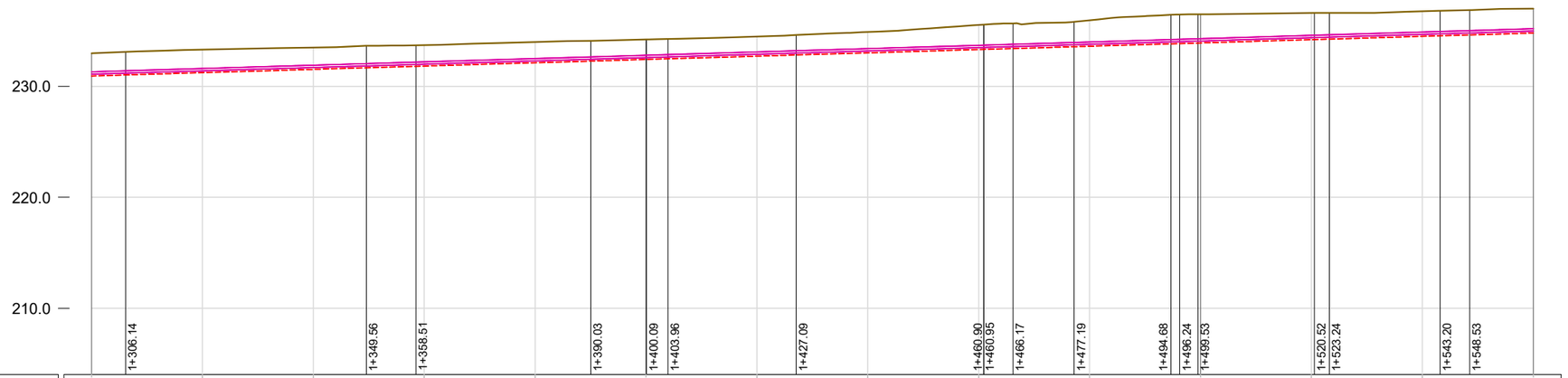
Plànol nº: 05.2
Full: 5 de 19
Fitxer:



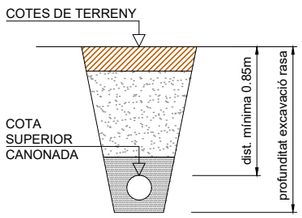


PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500

PLANTA
Escala 1:1000



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



P.K.	1+300	1+320	1+340	1+360	1+380	1+400	1+420	1+440	1+460	1+480	1+500	1+520	1+540	1+560
COTA TERRENY	232.99	233.32	233.50	233.72	234.00	234.23	234.50	234.90	235.53	235.96	236.50	236.62	236.76	237.01
COTA SUP. CANONADA	231.31	231.61	231.91	232.20	232.50	232.80	233.10	233.39	233.69	233.99	234.29	234.58	234.88	235.18
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.05	2.08	1.96	1.89	1.87	1.80	1.77	1.88	2.22	2.34	2.58	2.41	2.25	2.20
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=1.497% L=332.590m													

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

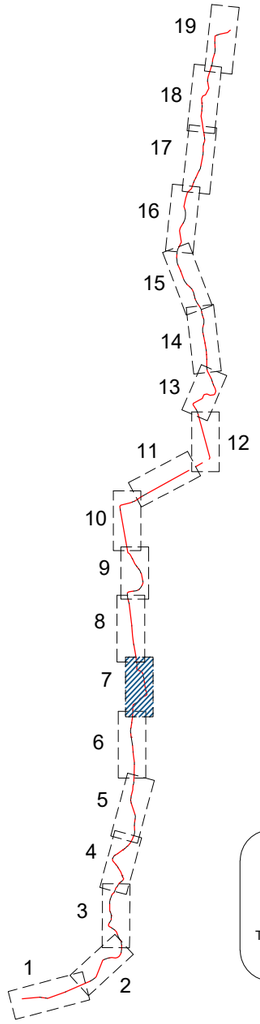
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

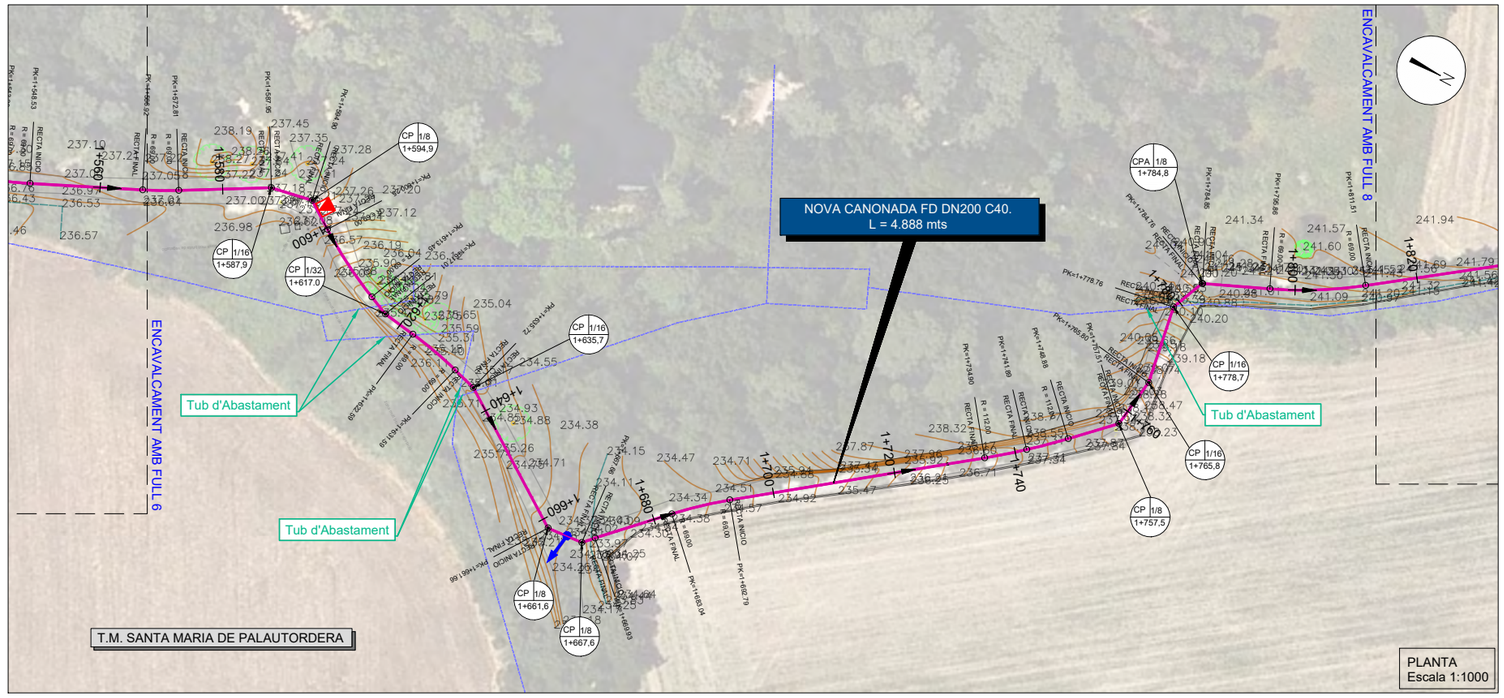
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

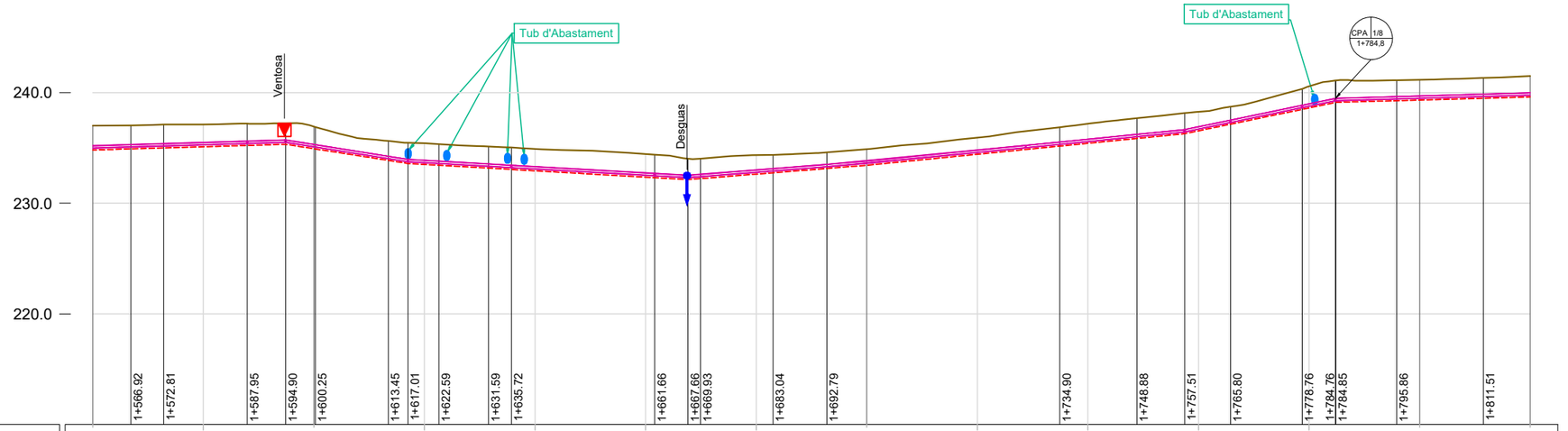
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 06

Plànol nº: 05.2
Full: 6 de 19
Fitxer:

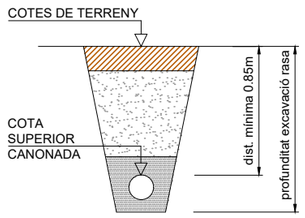




PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



P.K.	1+560	1+580	1+600	1+620	1+640	1+660	1+680	1+700	1+720	1+740	1+760	1+780	1+800	1+820
COTA TERRENY	237.01	237.12	236.93	235.41	234.91	234.44	234.34	234.88	235.93	237.18	238.26	240.57	241.16	241.51
COTA SUP. CANONADA	235.18	235.48	235.30	233.88	233.30	232.73	233.00	233.80	234.80	235.79	236.92	238.98	239.70	239.98
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.20	2.02	2.00	1.91	1.98	2.09	1.72	1.45	1.51	1.76	1.71	1.96	1.83	1.90
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=1.497% L=332.590m	P=-7.984% L=22.107m.	L=10.000m	P=-2.825% L=50.648m.			P=3.904% L=32.345m	P=4.993% L=28.756m	P=4.960% L=28.757m	P=10.341% L=27.404m	P=1.386% L=313.263m			

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

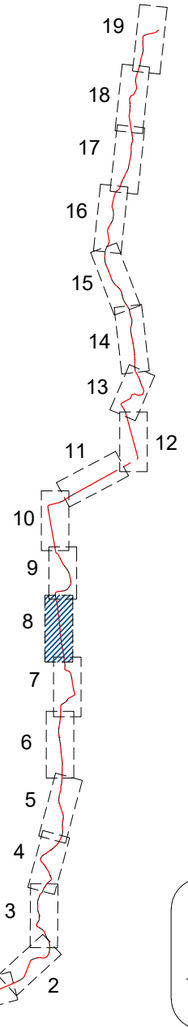
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

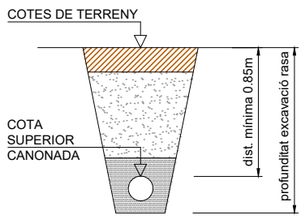
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 07

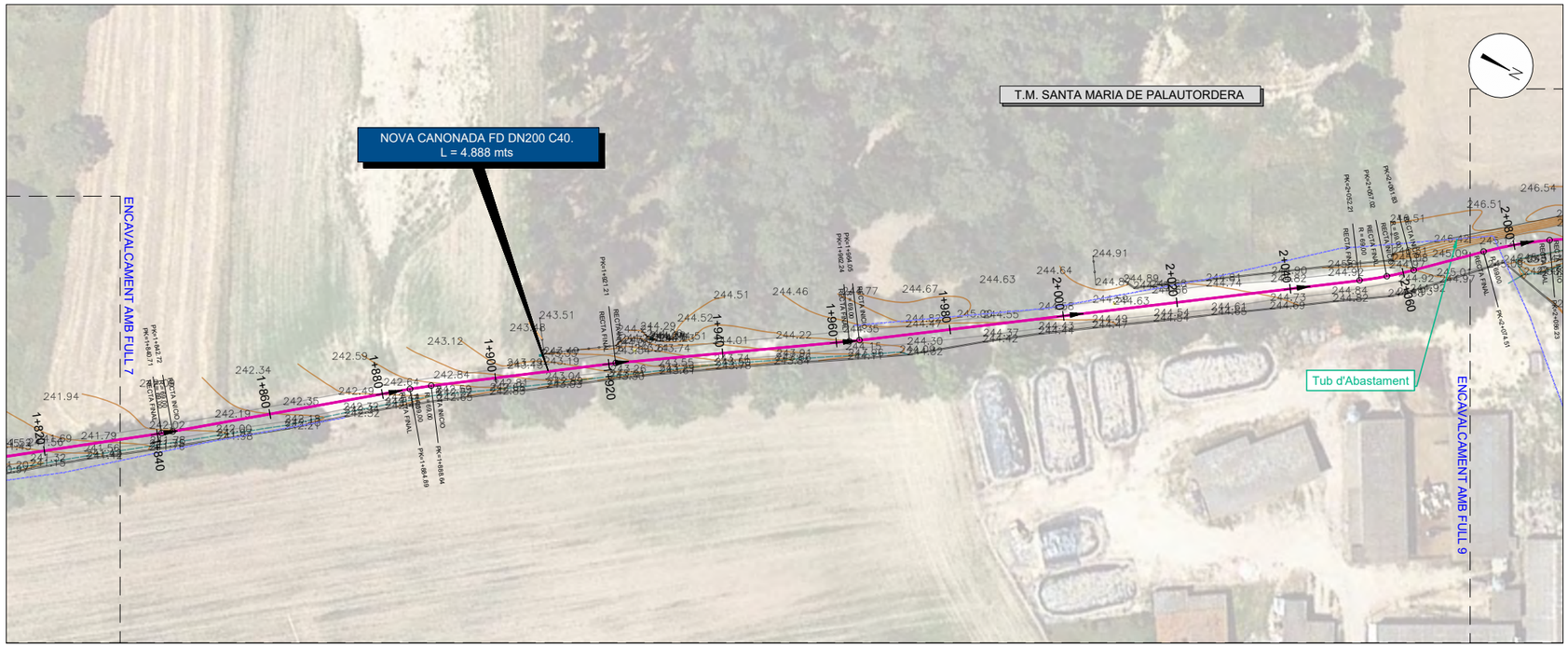
Plànol nº: 05.2
Full: 7 de 19
Fitxer:



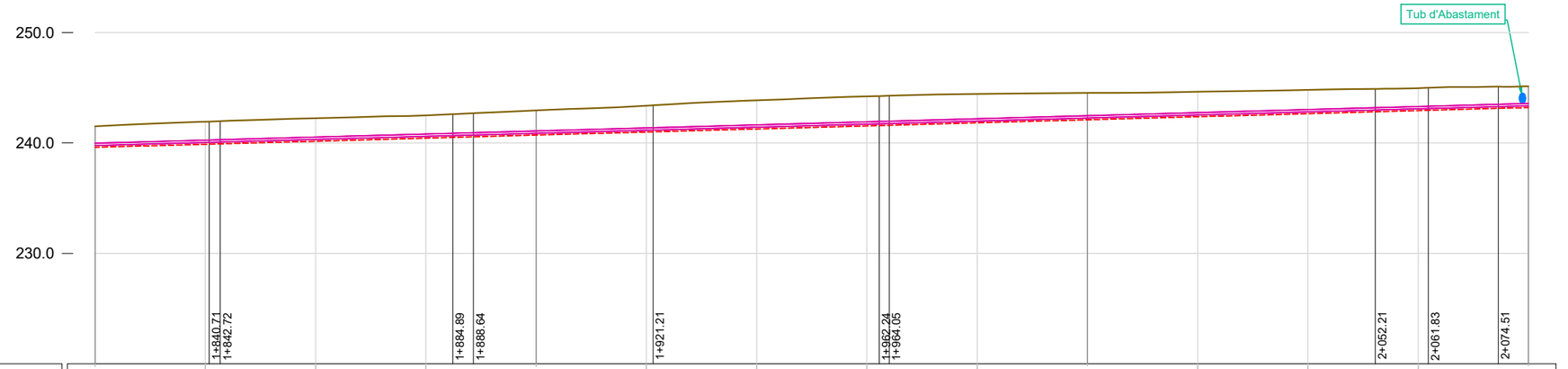
TP | A
PK

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA





PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	1+820	1+840	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080
COTA TERRENY	241.51	241.93	242.25	242.50	242.94	243.37	243.87	244.22	244.44	244.53	244.63	244.81	244.97	245.13
COTA SUP. CANONADA	239.98	240.25	240.53	240.81	241.09	241.36	241.64	241.92	242.19	242.47	242.75	243.03	243.30	243.58
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.90	2.04	2.09	2.06	2.23	2.38	2.60	2.67	2.61	2.43	2.25	2.15	2.04	1.92
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=1.386% L=313.263m													

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

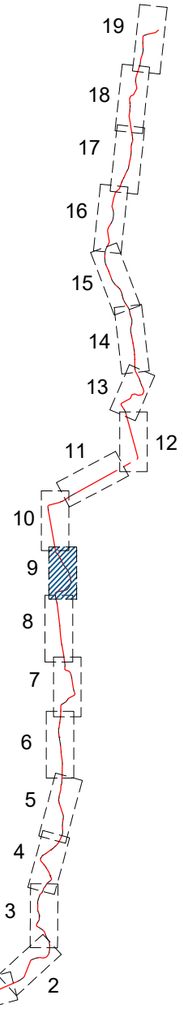
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

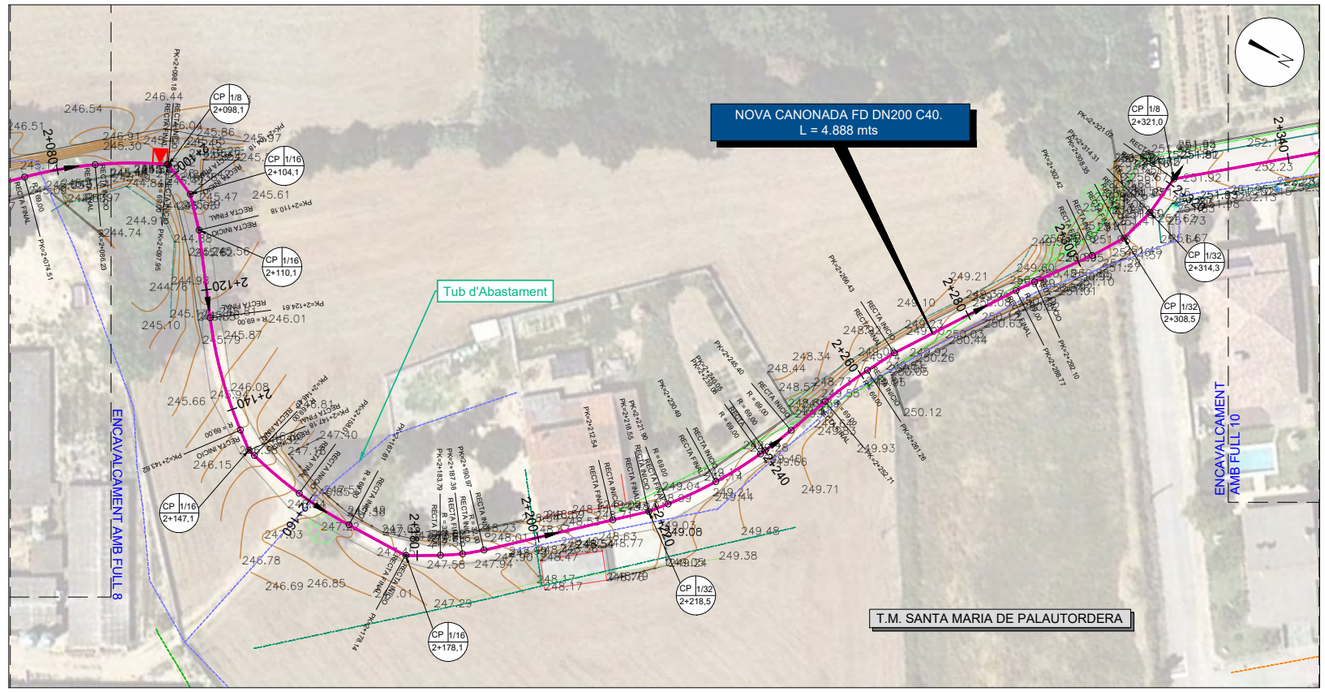
Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 08

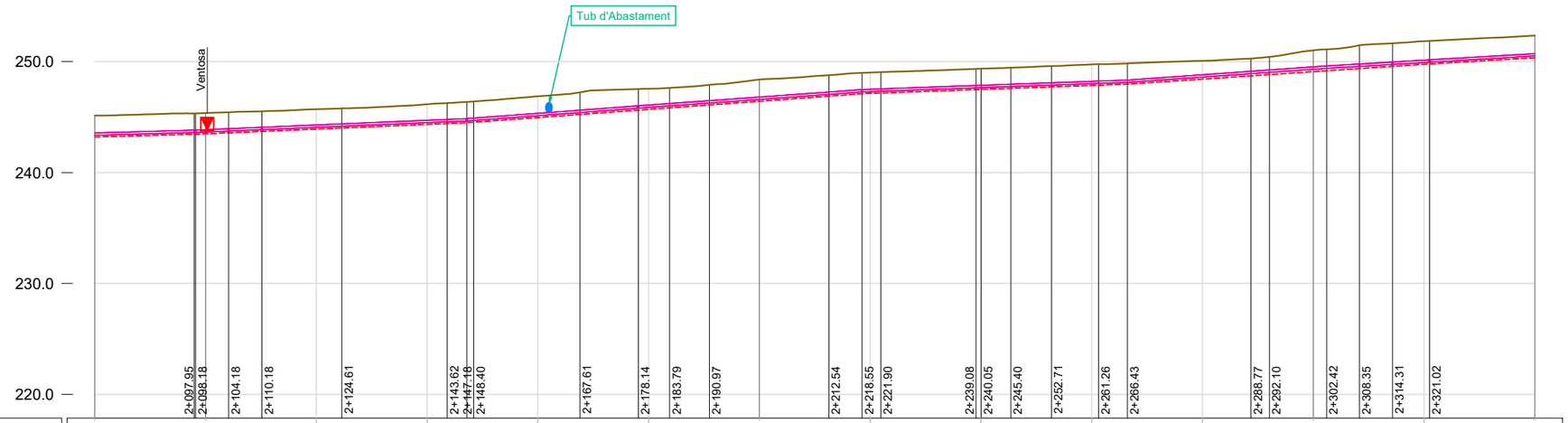
Plànol nº: 05.2
Full: 8 de 19
Fitxer:



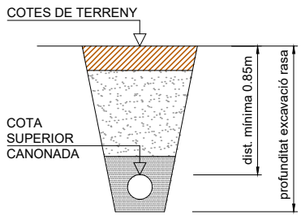
PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



PLANTA
Escala 1:1000



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



P.K.	2+080	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340
COTA TERRENY	245.13	245.36	245.72	246.16	246.87	247.56	248.39	249.01	249.36	249.76	250.07	251.02	251.84	252.37
COTA SUP. CANONADA	243.58	243.87	244.29	244.71	245.34	246.07	246.80	247.51	247.87	248.23	248.83	249.53	250.14	250.73
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.92	1.86	1.80	1.81	1.91	1.86	1.96	1.87	1.87	1.90	1.64	1.92	2.08	2.01
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=1.386% L=313.263m	P=2.109% L=49.000m	P=3.750% L=30.956m	P=3.598% L=40.416m	P=2.542% L=83.868m	P=2.961% L=217.213m								

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

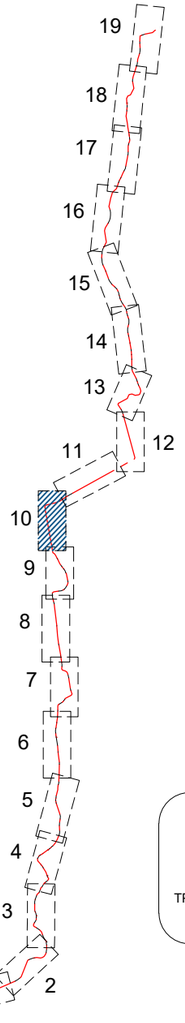
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 09

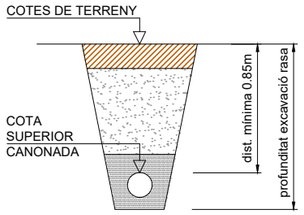
Plànol nº: 05.2
Full: 9 de 19
Fitxer:



PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500

TP | A
PK

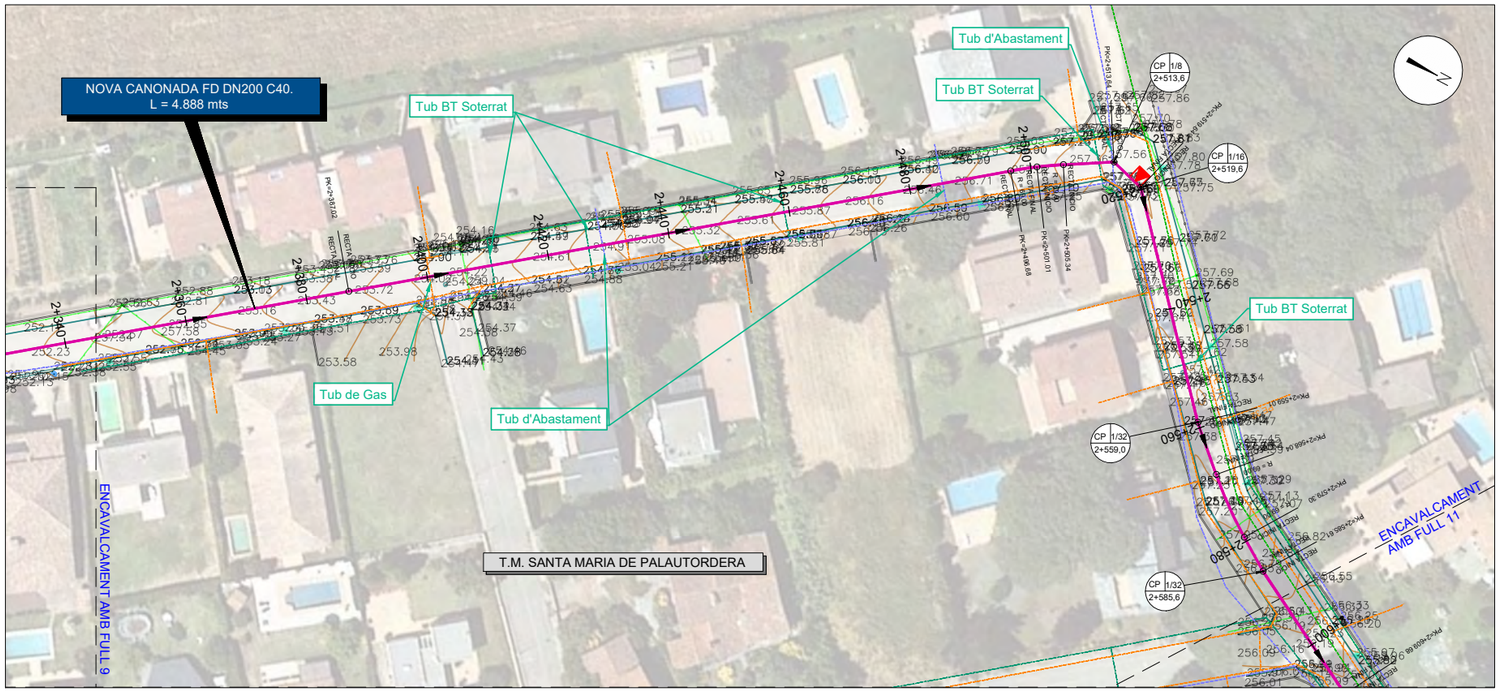
TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



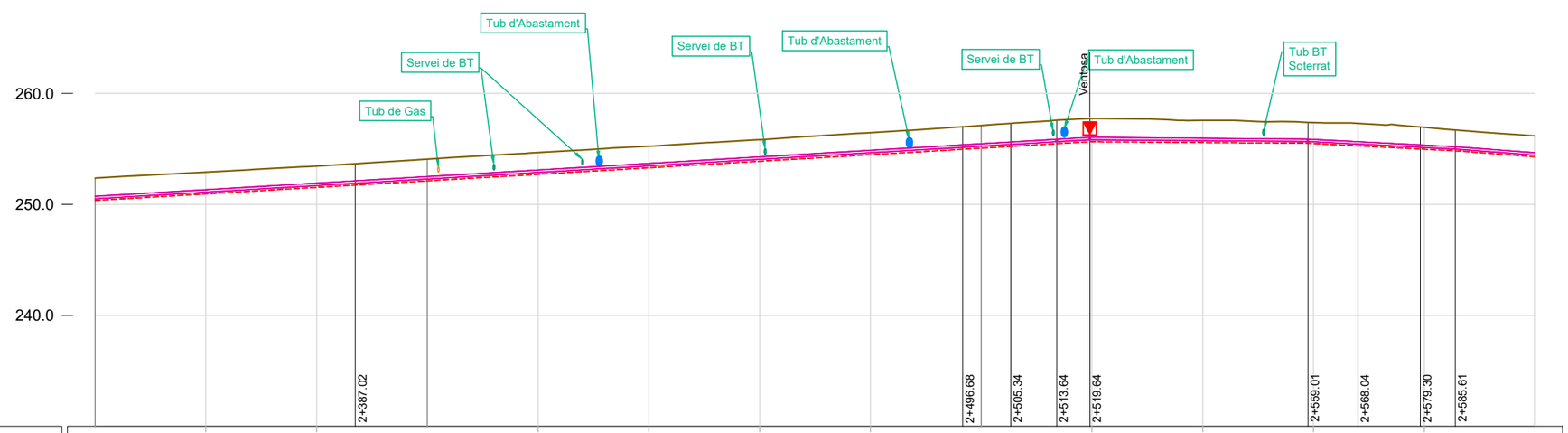
LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL



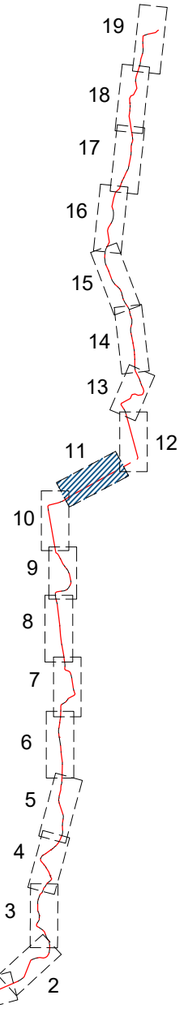
PLANTA
Escala 1:1000

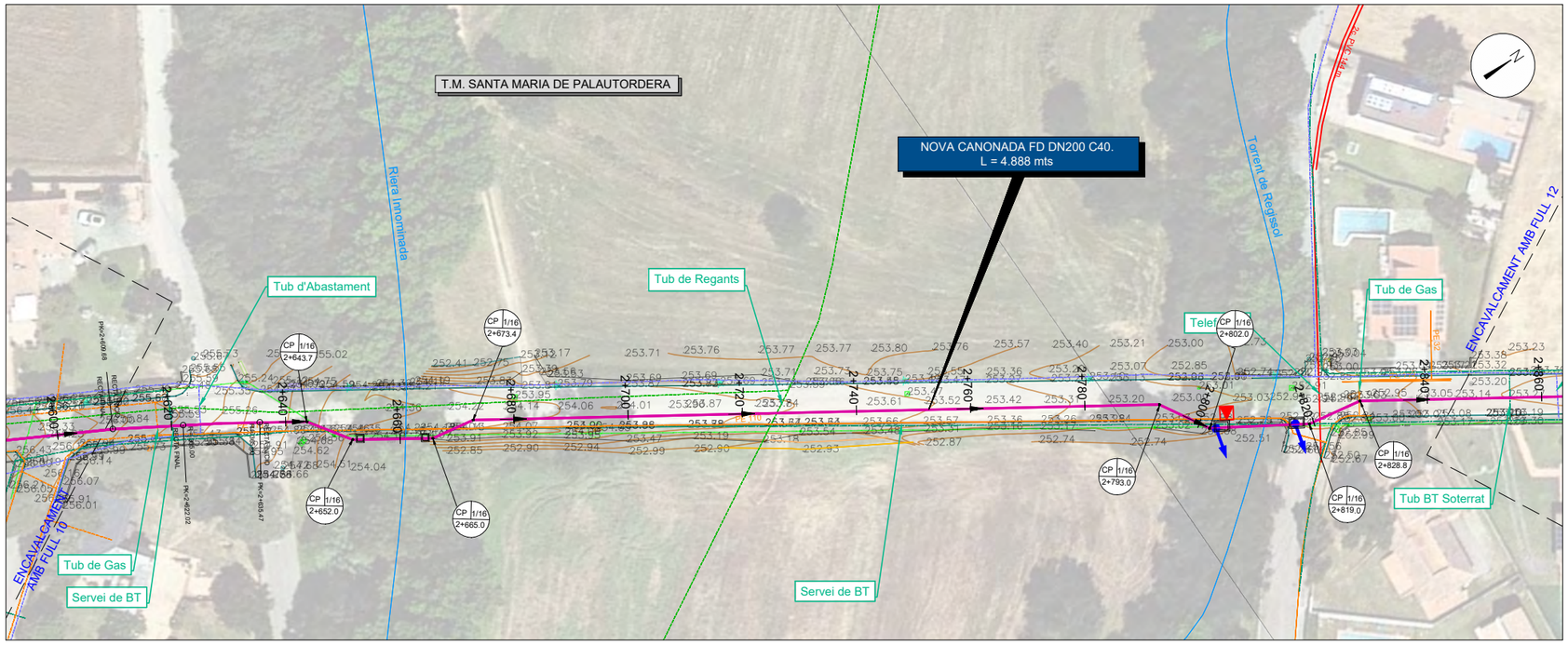


P.K.	2+340	2+360	2+380	2+400	2+420	2+440	2+460	2+480	2+500	2+520	2+540	2+560	2+580	2+600
COTA TERRENY	252.37	252.91	253.46	254.08	254.67	255.25	255.83	256.47	257.12	257.75	257.58	257.37	256.94	256.18
COTA SUP. CANONADA	250.73	251.32	251.91	252.51	253.10	253.69	254.28	254.87	255.46	256.04	255.96	255.86	255.35	254.66
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.01	1.97	1.92	1.95	1.96	1.95	1.94	1.99	2.05	2.10	2.01	1.88	1.97	1.89
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=2.961% L=217.213m									P=-0.411% L=39.380m.		P=-2.565% L=26.602m.	L=0.000m P=-2.565% L=54.386m.	P=-3.741%

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: H: 1/1000 - V:1/500 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL FULL 10

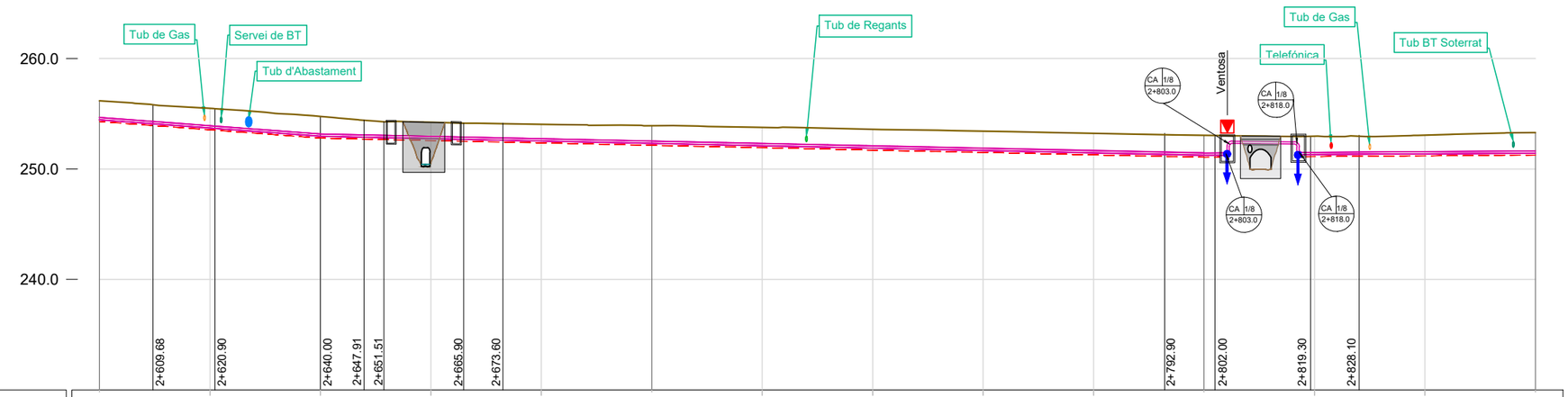
Plànol nº: 05.2
Full: 10 de 19
Fitxer:



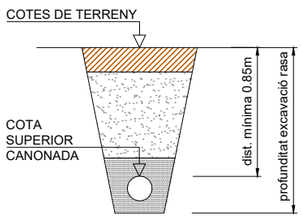


PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



P.K.	2+600	2+620	2+640	2+660	2+680	2+700	2+720	2+740	2+760	2+780	2+800	2+820	2+840	2+860
COTA TERRENY	256.18	255.49	254.76	254.23	254.05	253.92	253.76	253.60	253.43	253.23	253.05	252.96	253.07	253.29
COTA SUP. CANONADA	254.66	253.92	253.17	252.95	252.73	252.52	252.30	252.09	251.87	251.65	251.44	251.50	251.57	251.63
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.89	1.94	1.97	1.65	1.68	1.77	1.83	1.88	1.93	1.95	1.99	1.83	1.88	2.03
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=-3.741% L=54.386m.			P=-1.060% L=163.395m.								P=0.323% L=124.141m		

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

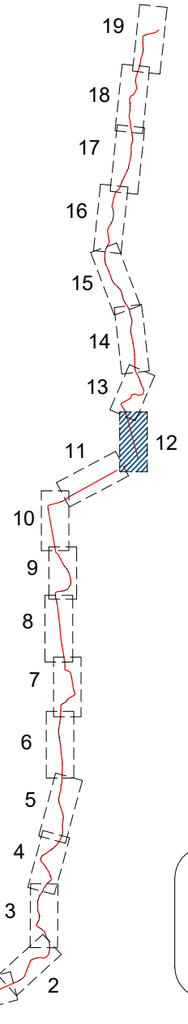
Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 11

Plànol nº: 05.2

Full: 11 de 19

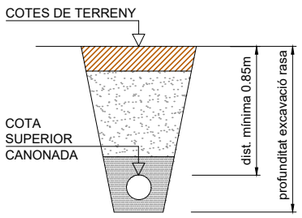
Fitxer:



PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500

TP | A
PK

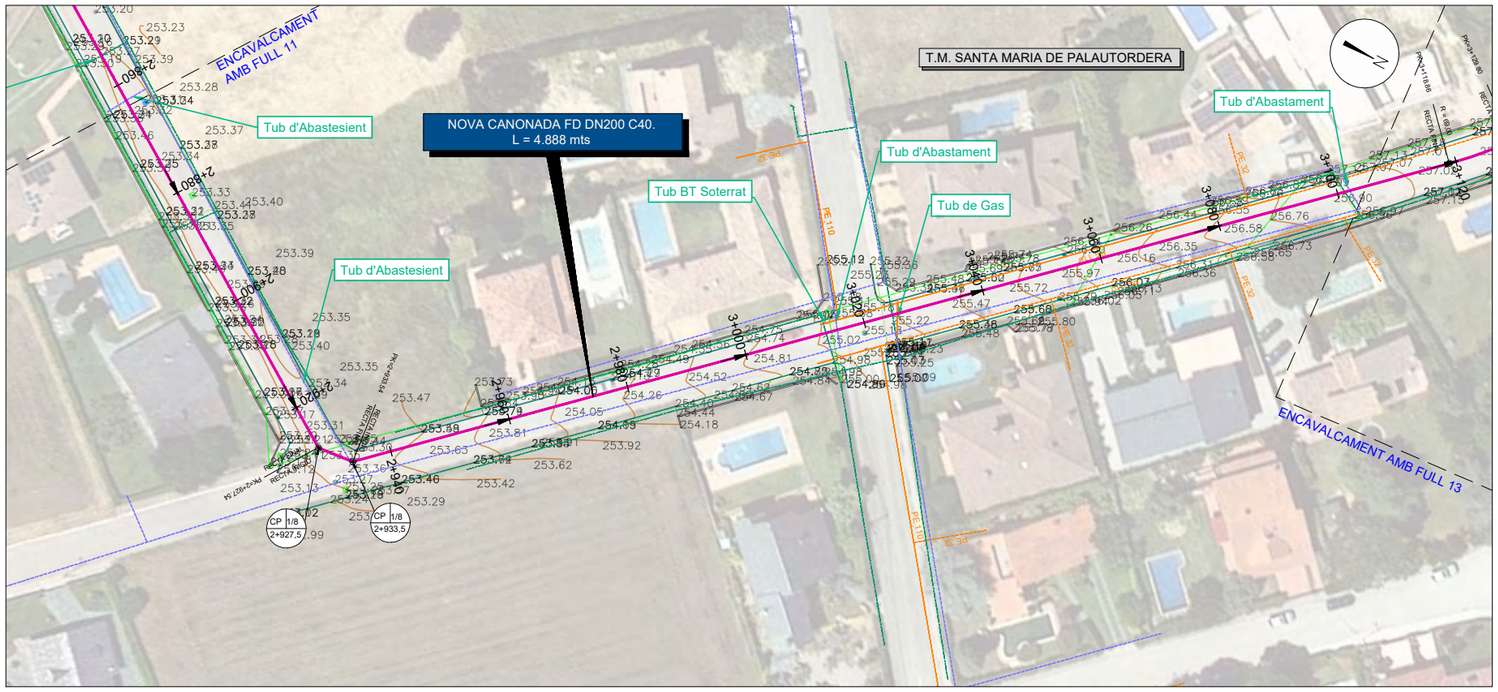
TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



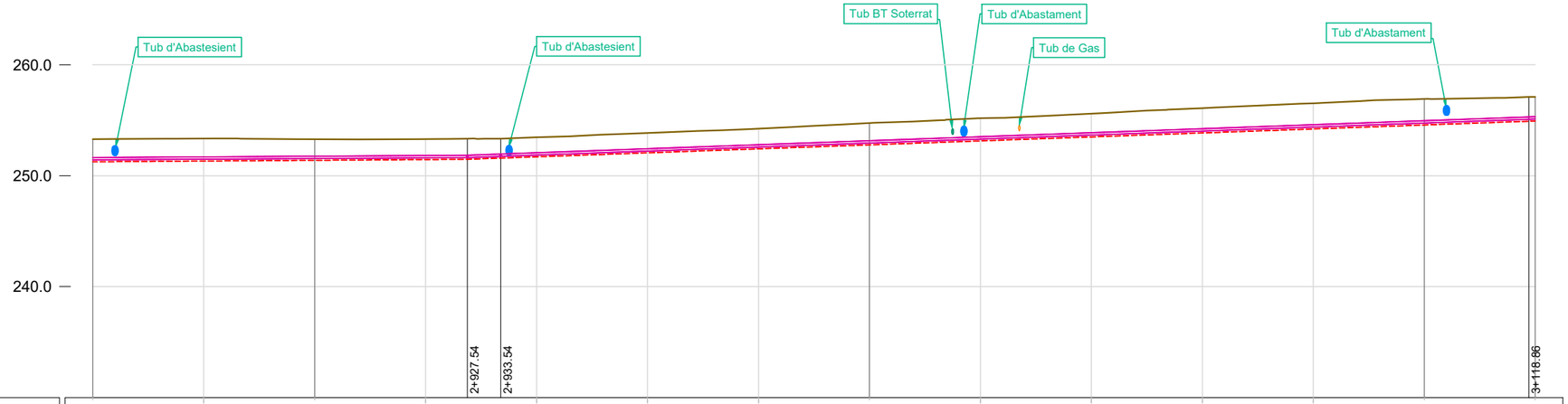
LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL



PLANTA
Escala 1:1000



P.K.	2+860	2+880	2+900	2+920	2+940	2+960	2+980	3+000	3+020	3+040	3+060	3+080	3+100	3+120
COTA TERRENY	253.29	253.34	253.29	253.30	253.46	253.84	254.24	254.74	255.19	255.60	256.08	256.53	256.91	257.11
COTA SUP. CANONADA	251.63	251.69	251.76	251.82	252.07	252.44	252.80	253.16	253.52	253.88	254.24	254.60	254.96	255.32
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.03	2.02	1.90	1.85	1.76	1.78	1.82	1.96	2.05	2.10	2.23	2.32	2.34	2.18
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=0.323% L=124.141m							P=1.810% L=240.067m						

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

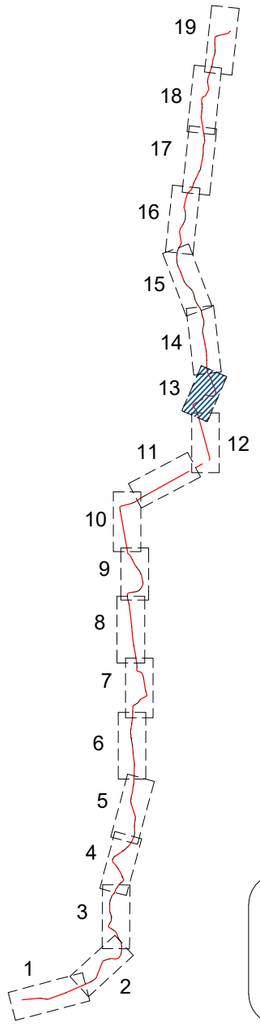
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

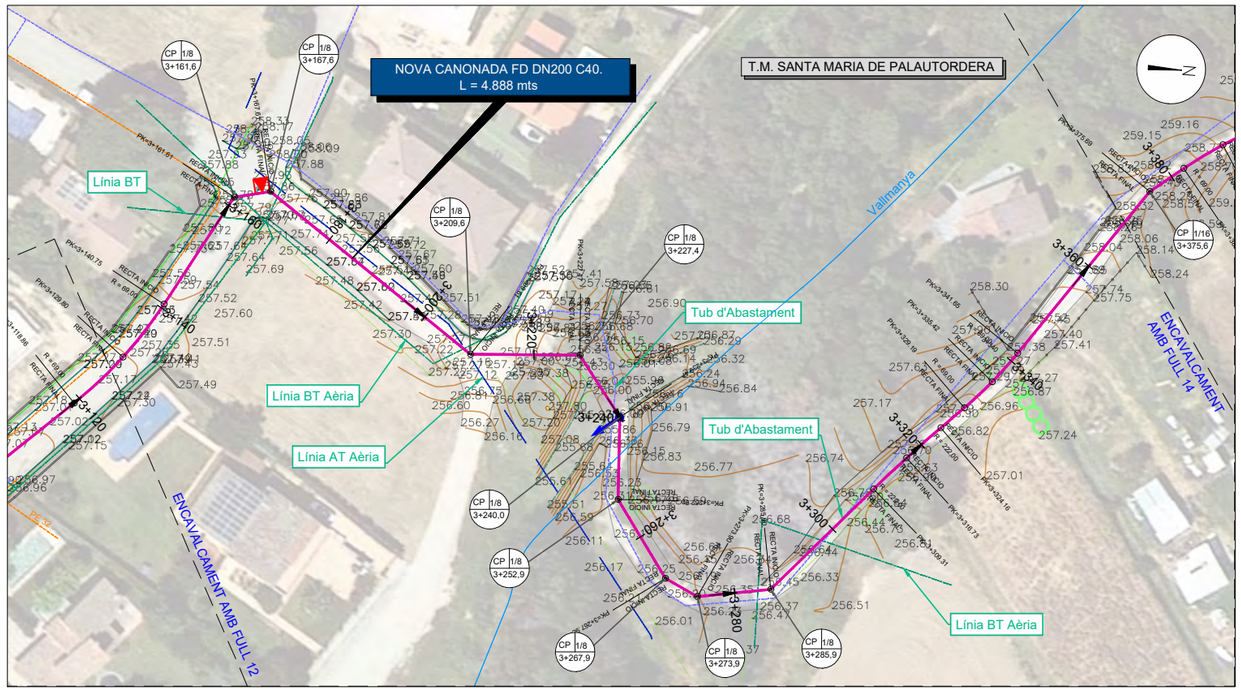
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 12

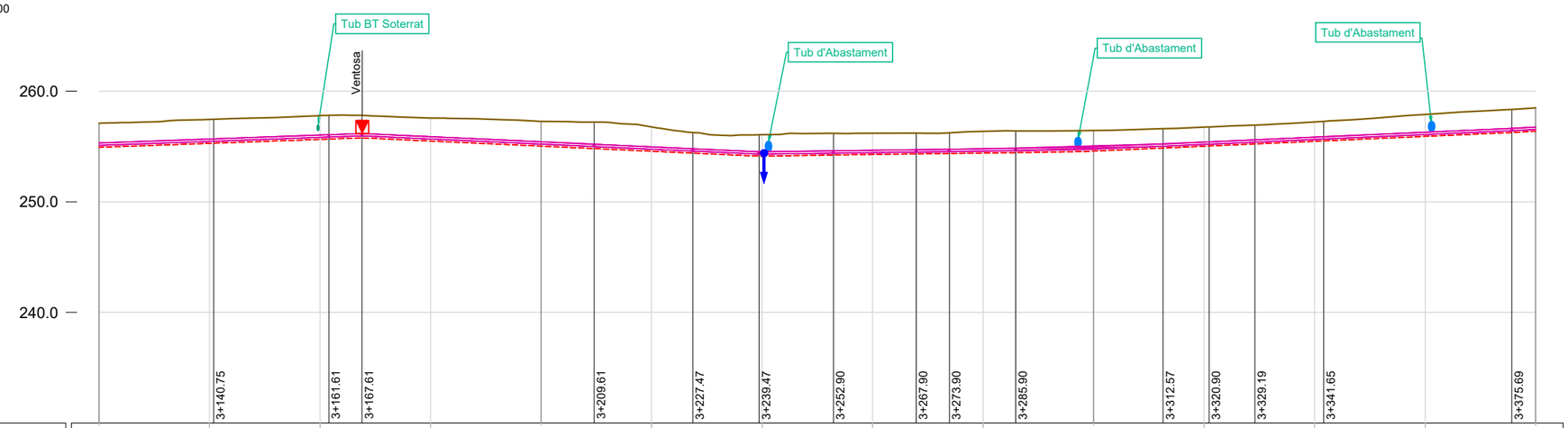
Plànol nº: 05.2
Full: 12 de 19
Fitxer:





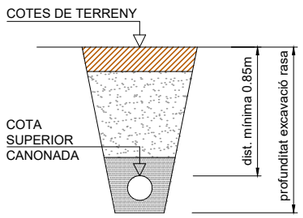
PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	3+120	3+140	3+160	3+180	3+200	3+220	3+240	3+260	3+280	3+300	3+320	3+340	3+360	3+380
COTA TERRENY	257.11	257.46	257.80	257.59	257.28	256.77	256.07	256.20	256.38	256.45	256.76	257.23	257.90	258.50
COTA SUP. CANONADA	255.32	255.68	256.04	255.90	255.44	254.98	254.53	254.66	254.79	254.96	255.40	255.85	256.30	256.76
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.18	2.17	2.15	2.09	2.24	2.19	1.94	1.91	1.97	1.87	1.73	1.75	1.98	2.12
PENDENT TRAM DE CANONADA		P=1.810% L=240.067m		P=-2.303% L=71.867m.			P=1.237% L=13.433m	P=0.507% L=45.434m		P=2.230% L=77.426m			P=2.691% L=372.284m	

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



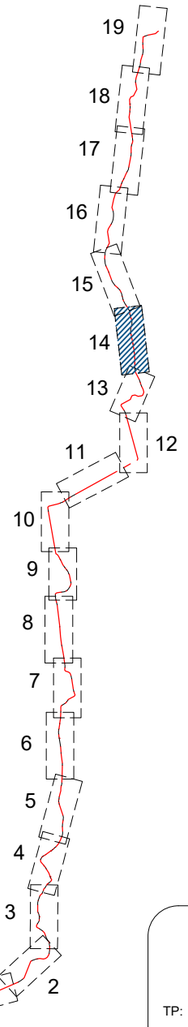
LLEGENDA

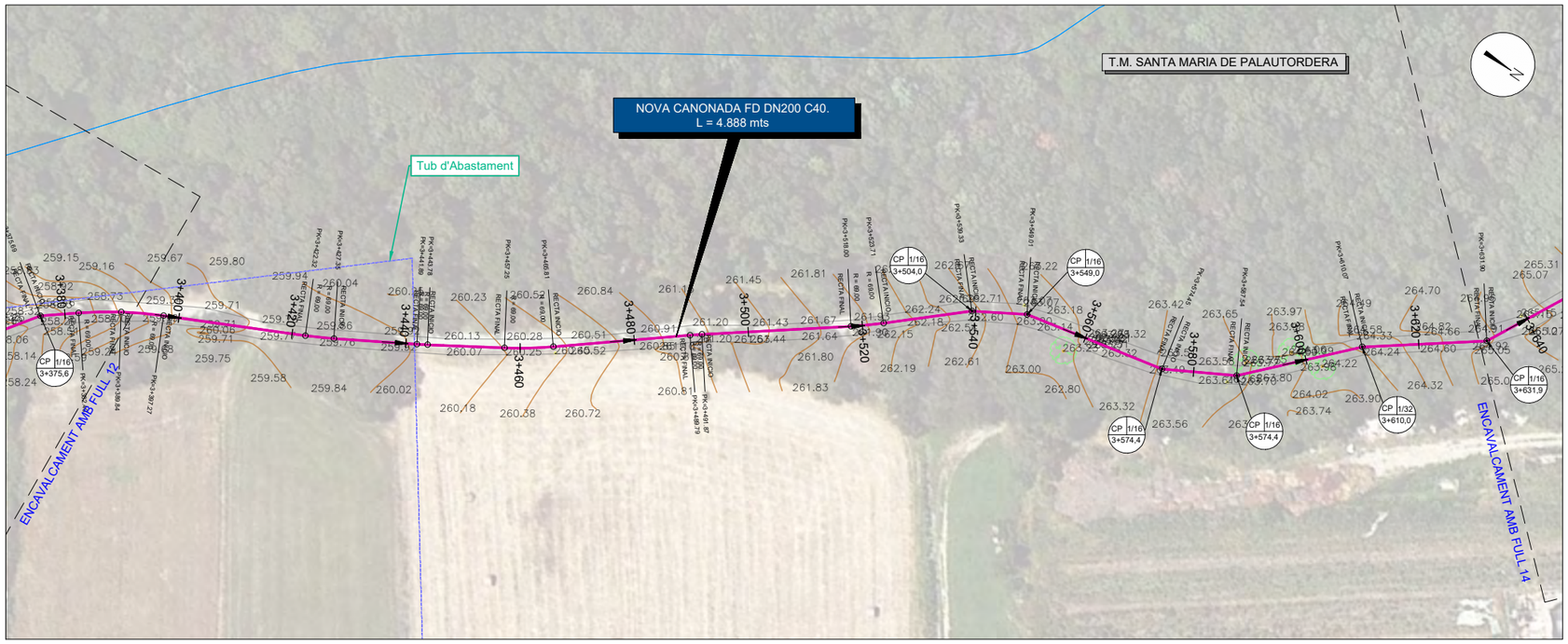
PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

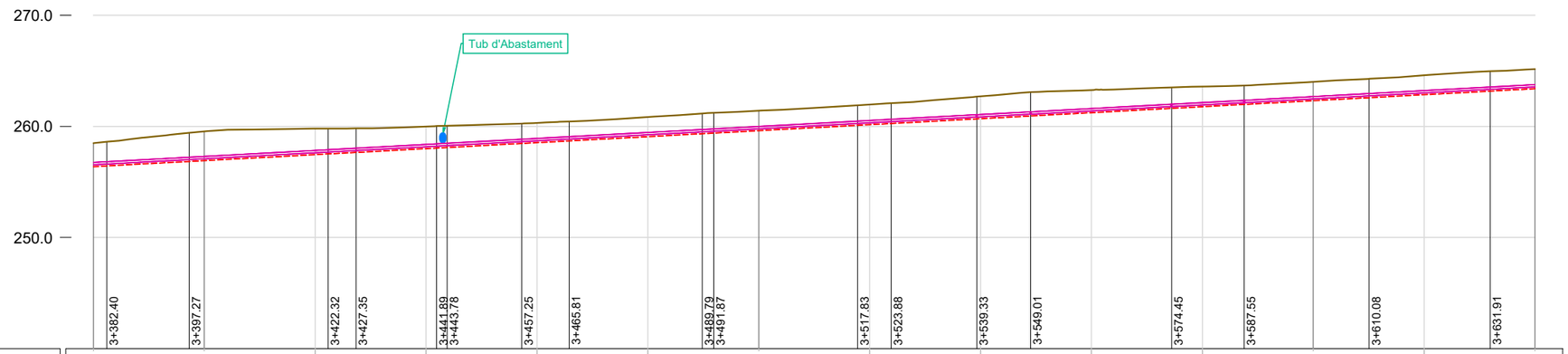
El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**
Data: Maig 2026
Escala: H: 1/1000 - V:1/500 Originals DIN A-3
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL FULL 13
Plànol nº: 5.2
Full: 13 de 19
Fitxer:





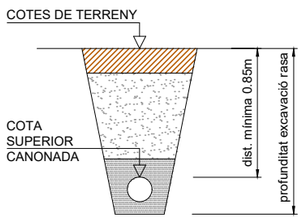
PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	3+380	3+400	3+420	3+440	3+460	3+480	3+500	3+520	3+540	3+560	3+580	3+600	3+620	3+640
COTA TERRENY	258.50	259.55	259.81	260.00	260.32	260.84	261.41	261.97	262.71	263.27	263.59	264.02	264.60	265.17
COTA SUP. CANONADA	256.76	257.30	257.84	258.38	258.92	259.46	260.00	260.54	261.07	261.61	262.15	262.69	263.23	263.77
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.12	2.63	2.35	2.00	1.78	1.76	1.79	1.81	2.01	2.03	1.81	1.70	1.74	1.77
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=2.691% L=372.284m													

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

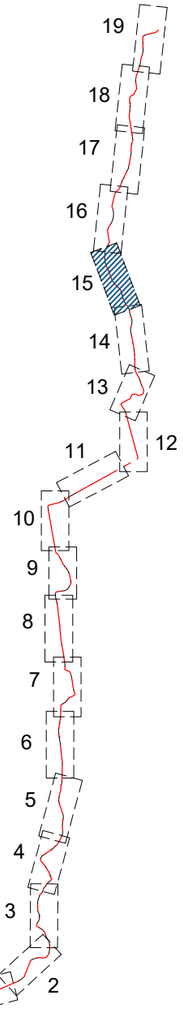
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

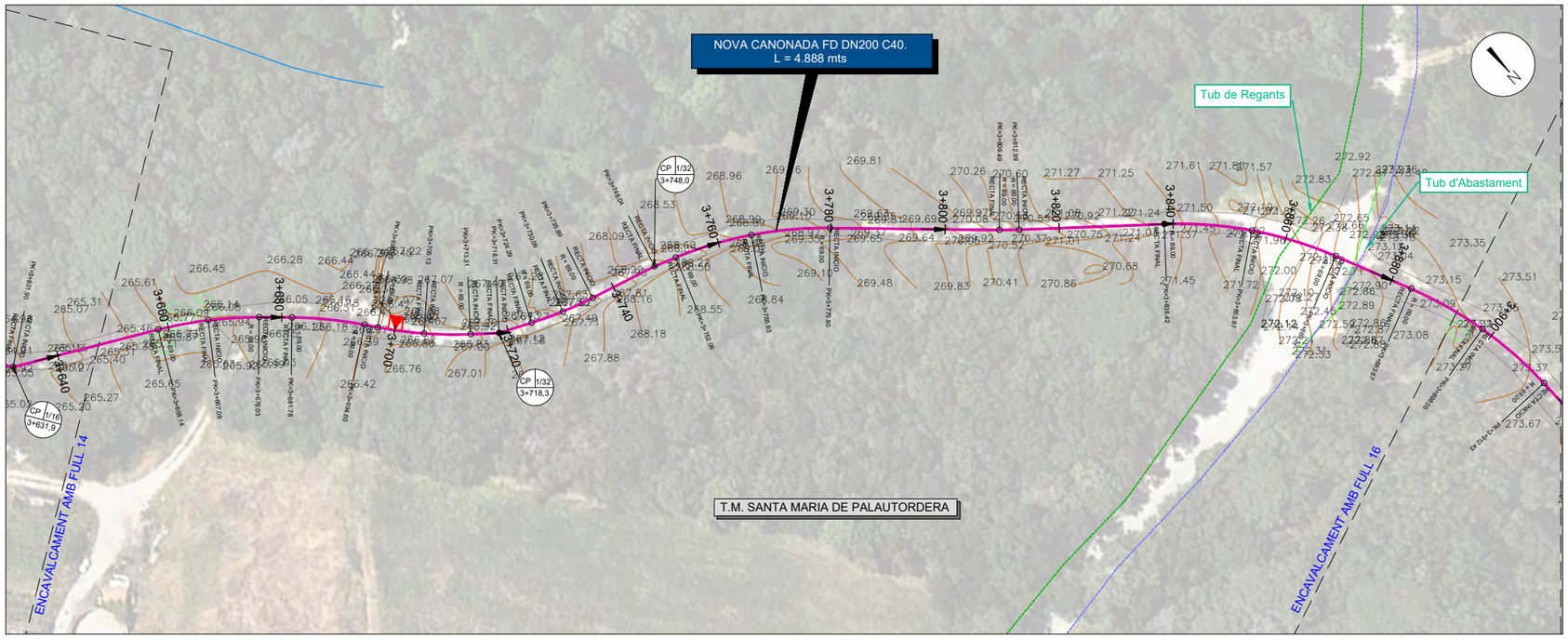
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 14

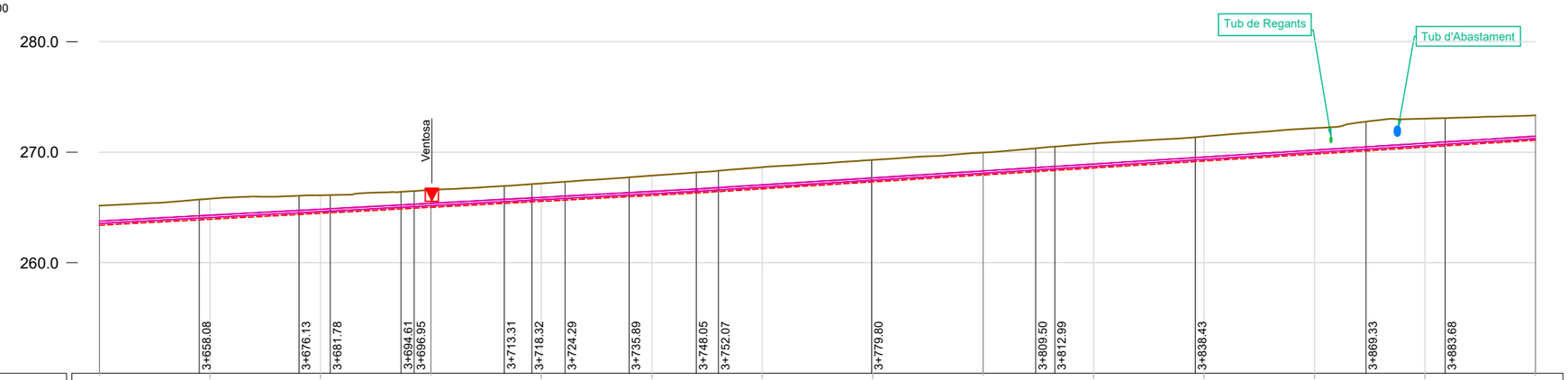
Plànol nº: 05.2
Full: 14 de 19
Fitxer:





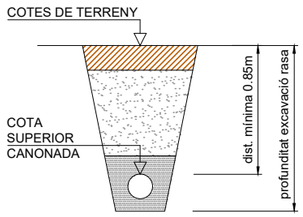
PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	3+640	3+660	3+680	3+700	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900
COTA TERRENY	265.17	265.79	266.09	266.58	267.18	267.89	268.65	269.30	269.97	270.79	271.43	272.18	273.04	273.33
COTA SUP. CANONADA	263.77	264.31	264.85	265.39	265.93	266.47	267.06	267.69	268.32	268.95	269.58	270.21	270.84	271.47
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.77	1.86	1.62	1.56	1.62	1.79	1.96	1.99	2.02	2.21	2.22	2.34	2.58	2.24
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=2.691% L=372.284m						P=3.146% L=187.723m							

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

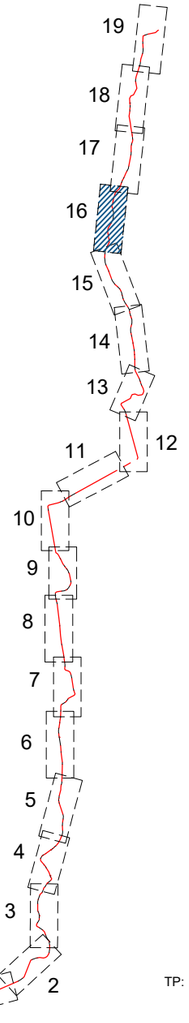
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

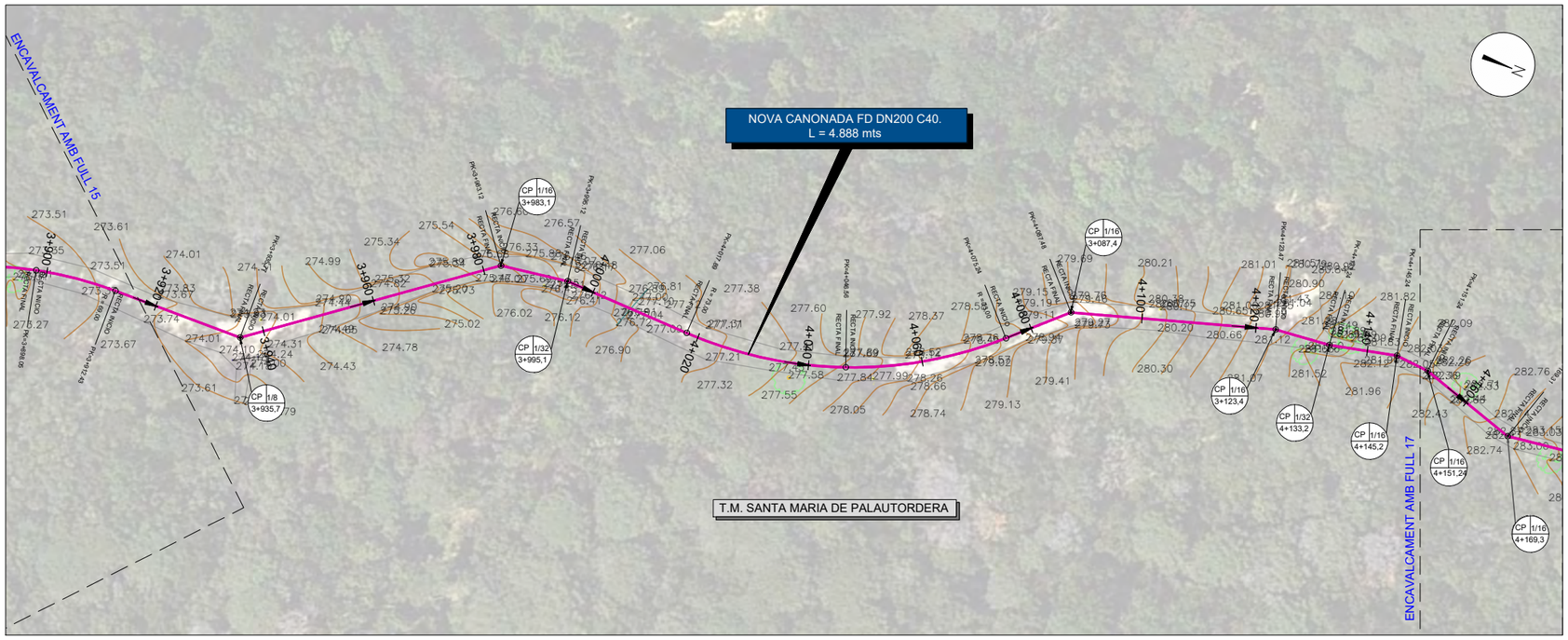
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 15

Plànol nº: 05.2
Full: 15 de 19
Fitxer:



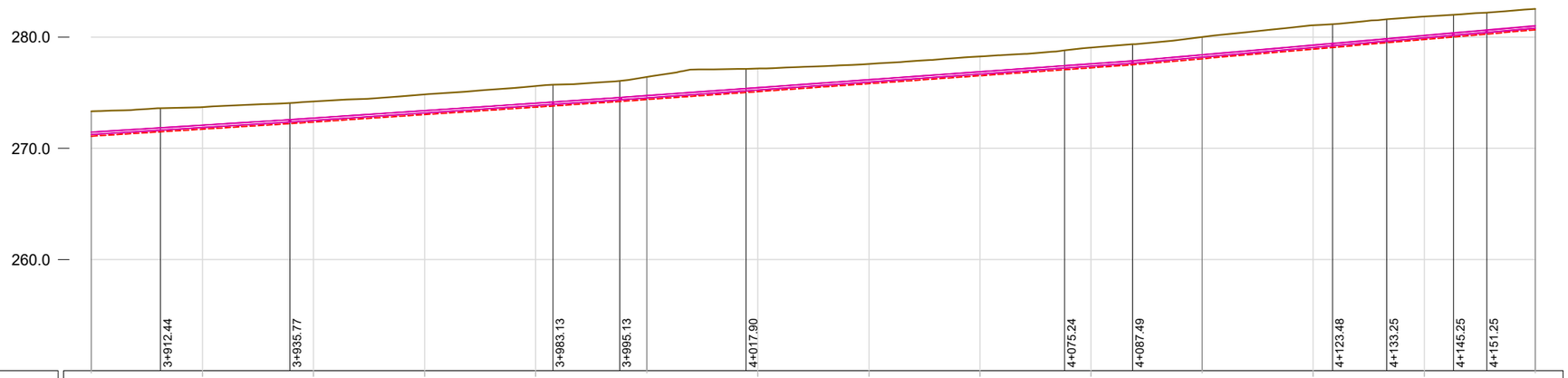
TP | A
PK

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA

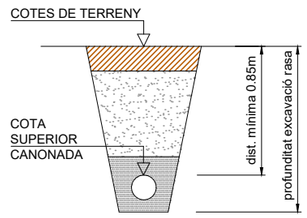


PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	3+900	3+920	3+940	3+960	3+980	4+000	4+020	4+040	4+060	4+080	4+100	4+120	4+140	4+160
COTA TERRENY	273.33	273.70	274.21	274.84	275.61	276.41	277.17	277.59	278.26	279.06	280.00	281.06	281.86	282.54
COTA SUP. CANONADA	271.47	272.10	272.73	273.40	274.08	274.76	275.47	276.19	276.90	277.61	278.43	279.29	280.16	281.02
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	2.24	1.98	1.85	1.81	1.90	2.03	2.07	1.78	1.73	1.82	1.95	2.14	2.07	1.89
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=3.146% L=187.723m		P=3.355% L=59.300m			P=3.571% L=92.359m				P=4.333% L=81.774m				



LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

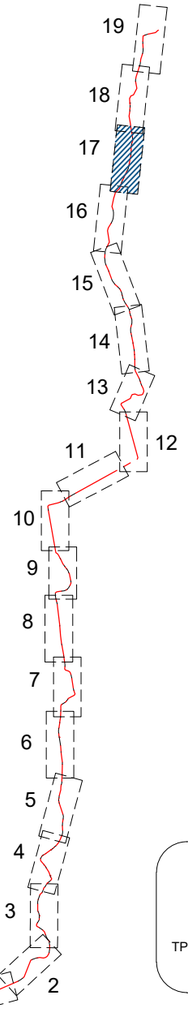
Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

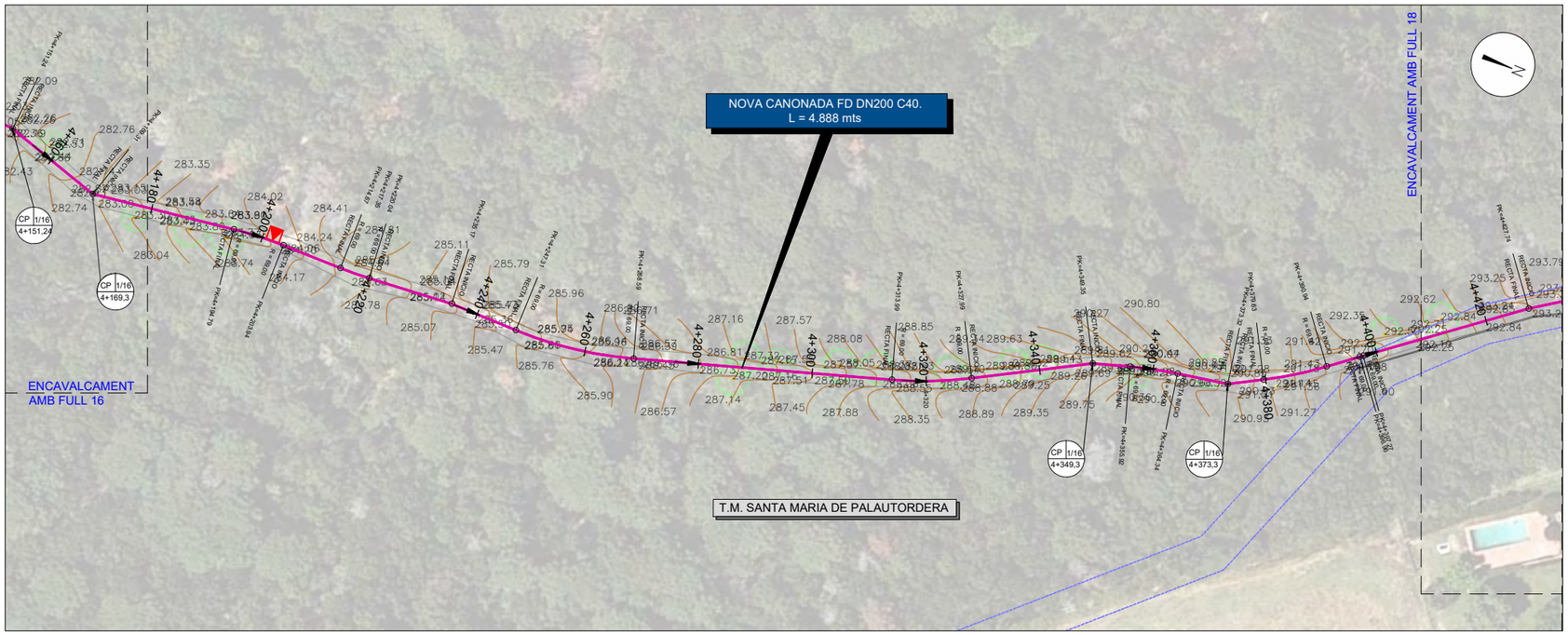
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 16

Plànol nº: 05.2

Full: 16 de 19

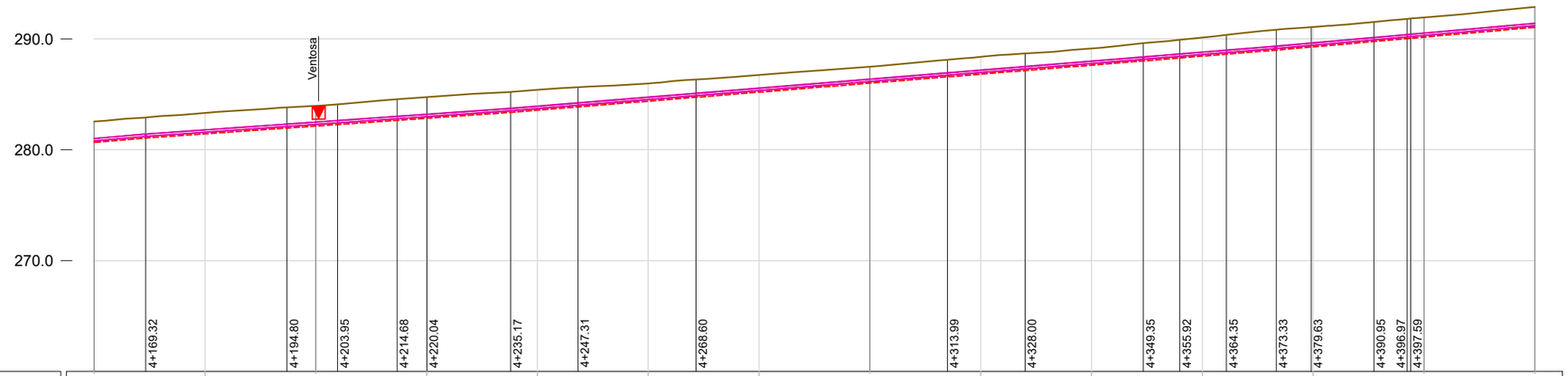
Fitxer:



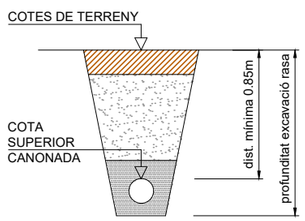


PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	4+160	4+180	4+200	4+220	4+240	4+260	4+280	4+300	4+320	4+340	4+360	4+380	4+400	4+420
COTA TERRENY	282.54	283.32	283.95	284.74	285.39	285.98	286.73	287.48	288.37	289.12	290.11	291.07	291.92	292.87
COTA SUP. CANONADA	281.02	281.80	282.50	283.20	283.93	284.74	285.56	286.37	287.18	287.99	288.80	289.64	290.52	291.40
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.89	1.89	1.83	1.91	1.83	1.60	1.55	1.49	1.56	1.50	1.68	1.80	1.77	1.84
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=4.333% L=81.774m	P=3.507% L=65.854m					P=4.063% L=138.098m						P=4.407% L=54.416m	



TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

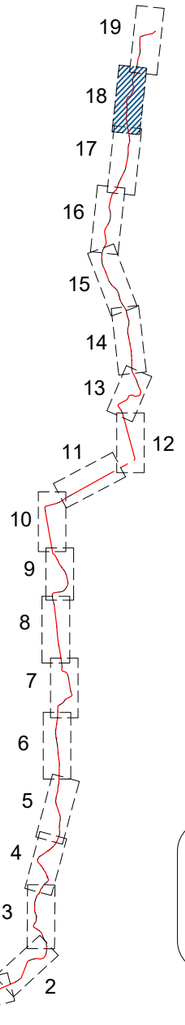
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

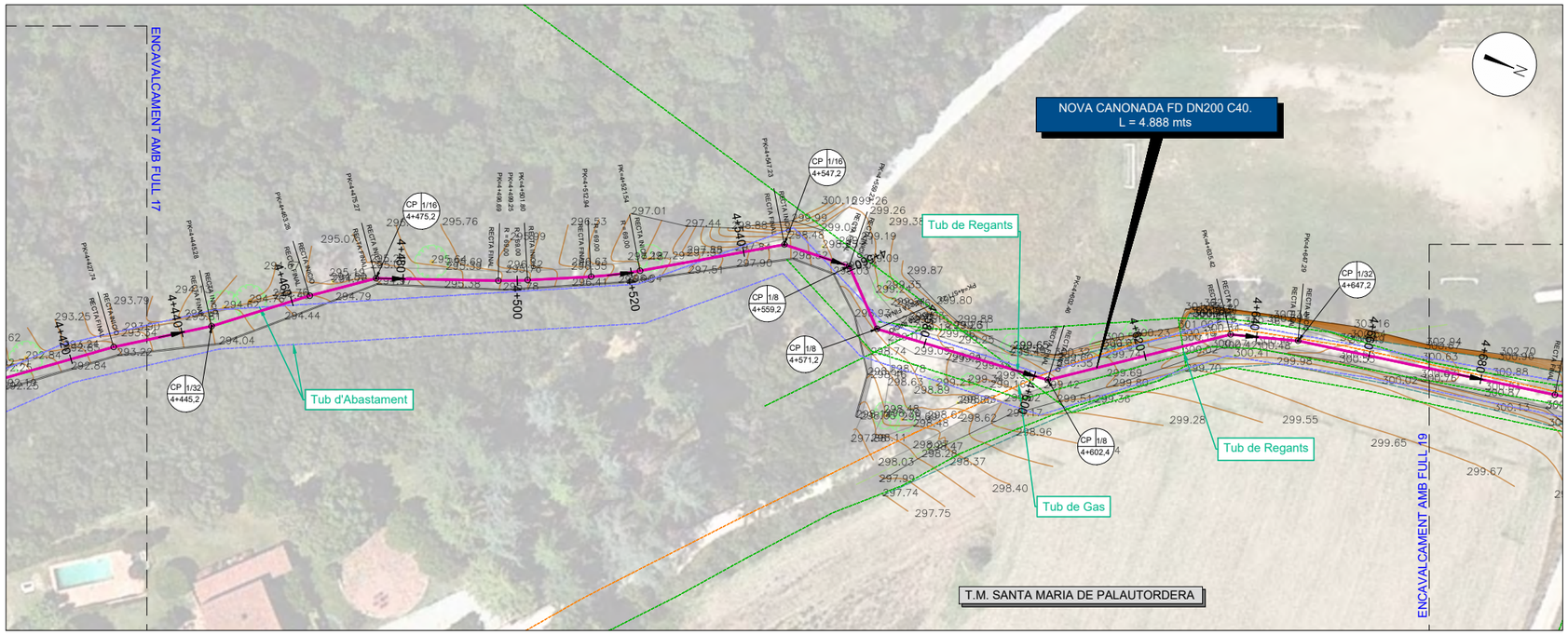
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 17

Plànol nº: 05.2
Full: 17 de 19
Fitxer:

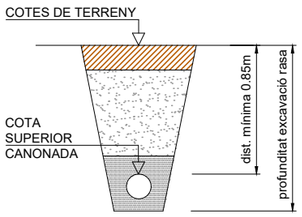


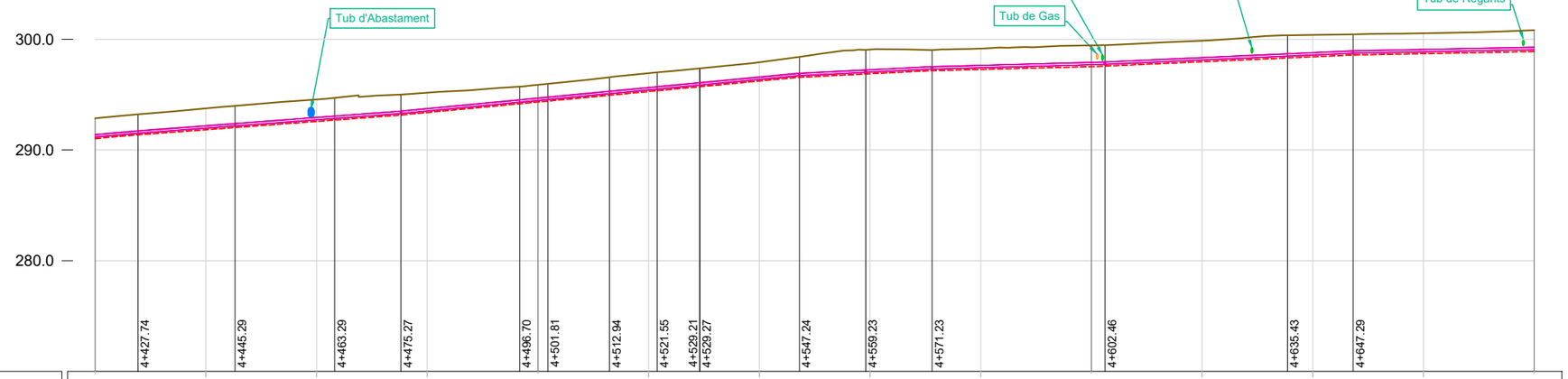


PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500

TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA





P.K.	4+420	4+440	4+460	4+480	4+500	4+520	4+540	4+560	4+580	4+600	4+620	4+640	4+660	4+680
COTA TERRENY	292.87	293.76	294.56	295.18	295.89	296.93	297.93	299.08	299.17	299.45	299.88	300.40	300.55	300.83
COTA SUP. CANONADA	291.40	292.20	292.96	293.76	294.71	295.65	296.60	297.26	297.65	297.91	298.34	298.79	299.08	299.29
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.84	1.93	1.97	1.79	1.55	1.65	1.70	2.19	1.89	1.91	1.91	1.98	1.85	1.93
PENDENT TRAM DE CANONADA	P=4.407% L=54.416m	P=3.765% L=47.469m		P=4.739% L=71.968m				P=2.547% L=23.936m	P=1.350% L=31.232m	P=2.229% L=44.828m			P=1.023% L=75.548m	

P.K.	4+427.74	4+445.29	4+463.29	4+475.27	4+496.70	4+501.81	4+512.94	4+521.55	4+529.21	4+529.27	4+547.24	4+559.23	4+571.23	4+602.46	4+635.43	4+647.29

LLEGENDA

PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

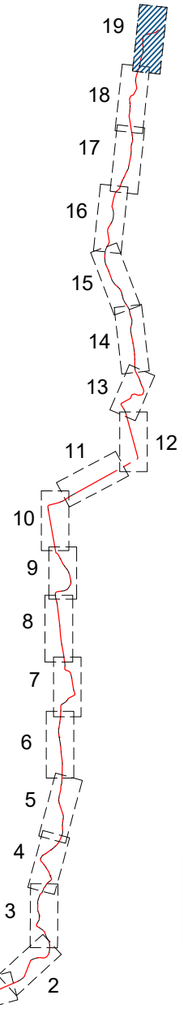
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

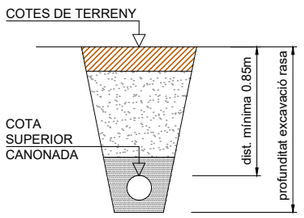
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 18

Plànol nº: 05.2
Full: 18 de 19
Fitxer:



TP | A
PK

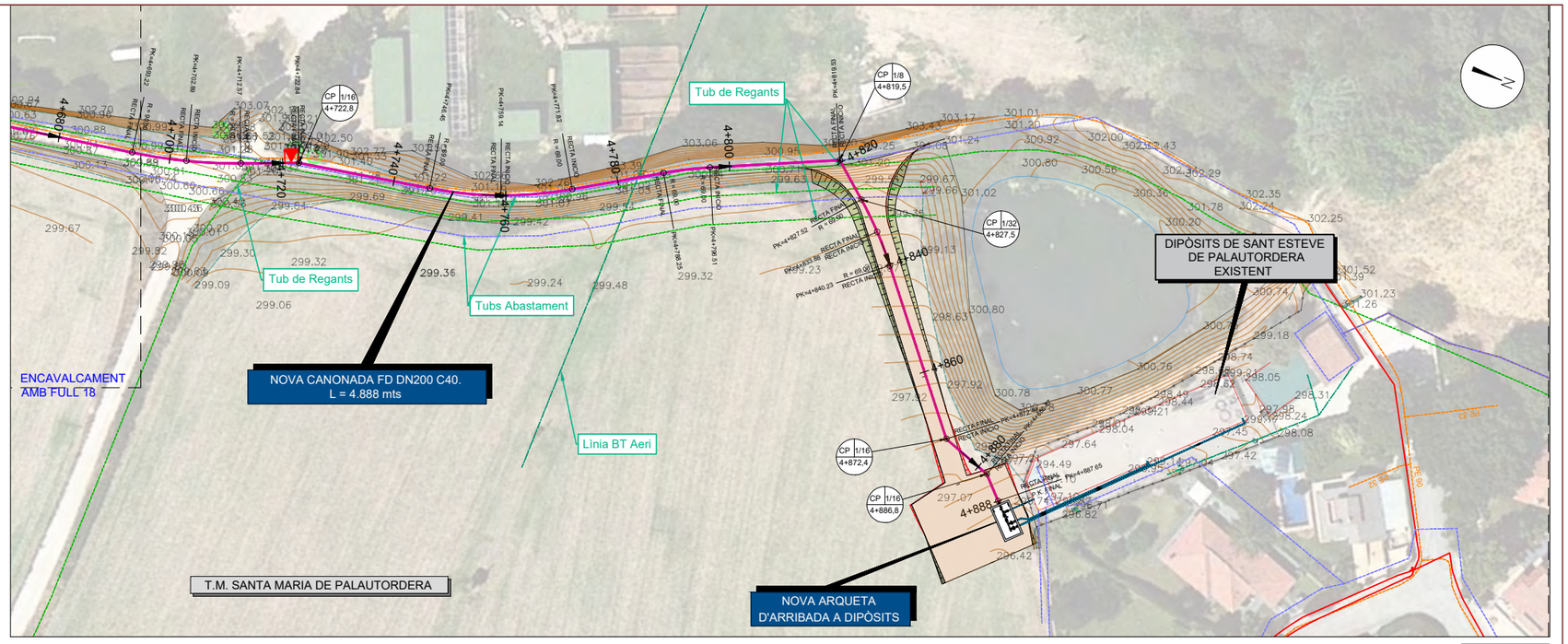
TP: TIPUS DE COLZE
CA: COLZE EN ALÇAT
CP: COLZE EN PLANTA



LLEGENDA

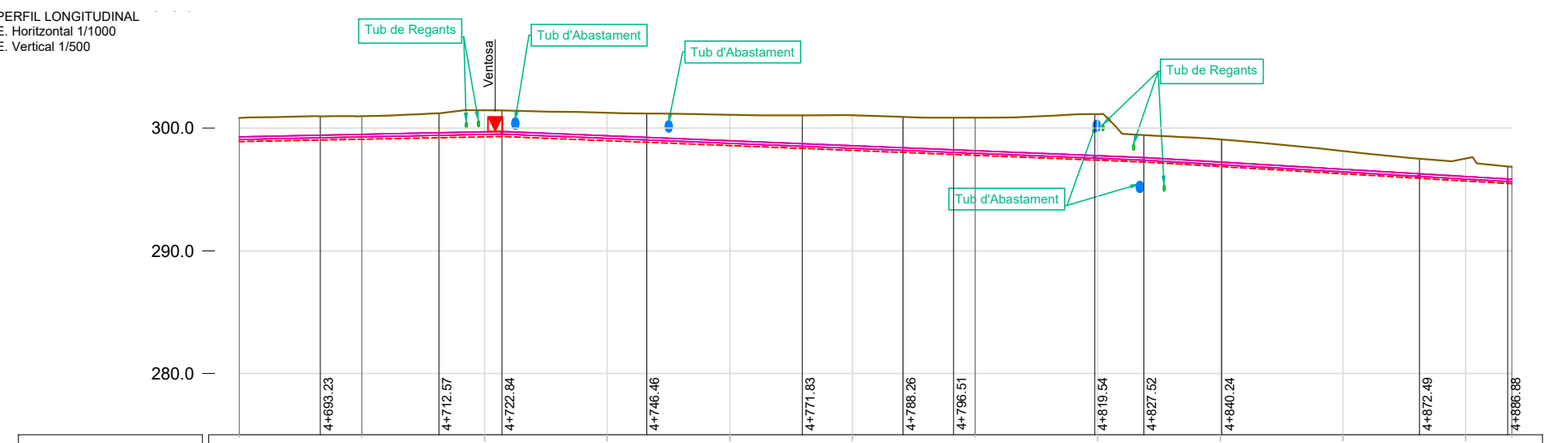
PLANTA
- CANONADA FD DN200 C40
- VÀIVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL

LONGITUDINAL
- TERRENY NATURAL
- CANONADA FD DN200 C40
- EXCAVACIÓ RASA
- VÀLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTOSA TRIFUNCIONAL



PLANTA
Escala 1:1000

PERFIL LONGITUDINAL
E. Horitzontal 1/1000
E. Vertical 1/500



P.K.	4+680	4+700	4+720	4+740	4+760	4+780	4+800	4+820	4+840	4+860	4+880	4+888
COTA TERRENY	300.83	300.97	301.45	301.25	301.08	301.04	300.84	301.14	299.08	298.13	297.52	296.83
COTA SUP. CANONADA	299.29	299.49	299.70	299.38	298.97	298.57	298.16	297.76	297.24	296.65	296.06	295.83
PROFUNDITAT EXCAVACIÓ	1.93	1.88	2.16	2.27	2.51	2.86	3.06	3.75	2.22	1.85	1.83	1.37
PENDENT TRAM DE CANONADA		P=1.023% L=75.548m		P=-2.034% L=104.765m.				P=-2.925% L=59.915m.				

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

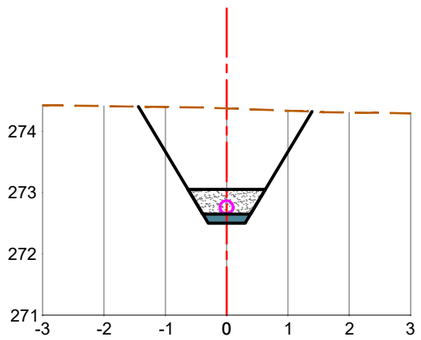
Data: Maig 2026

Escala: H: 1/1000 - V:1/500
Originals DIN A-3

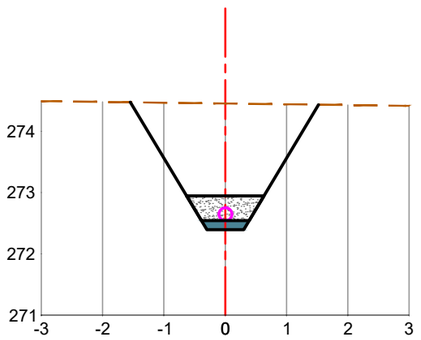
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
PLANTA I PERFIL LONGITUDINAL
FULL 19

Plànol nº: 05.2
Full: 19 de 19
Fitxer:

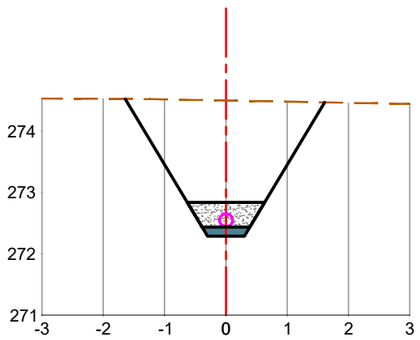
P.K.=0+000



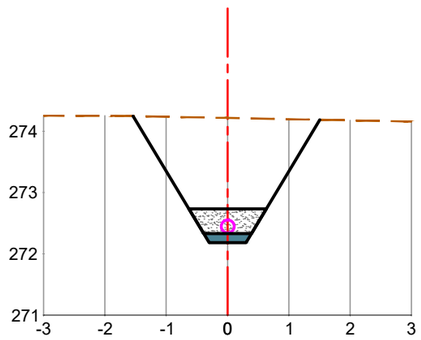
P.K.=0+020



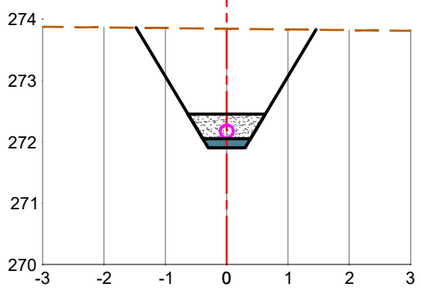
P.K.=0+040



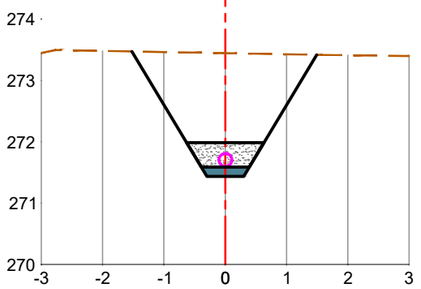
P.K.=0+060



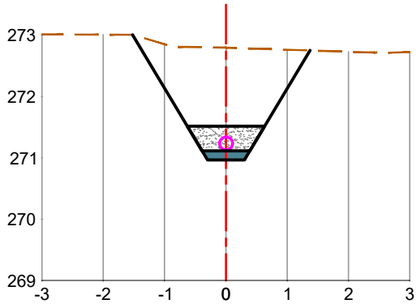
P.K.=0+080



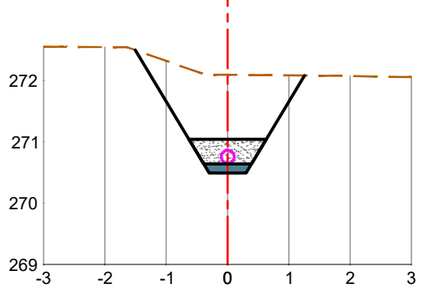
P.K.=0+100



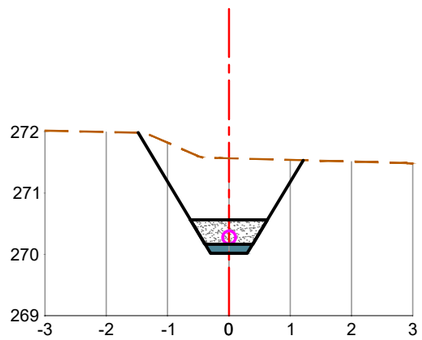
P.K.=0+120



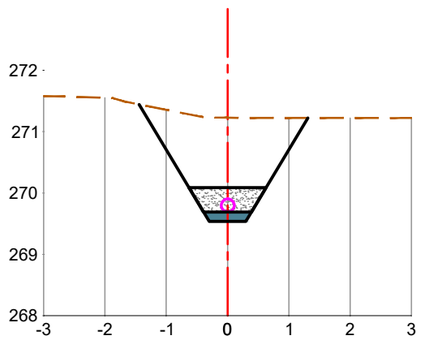
P.K.=0+140



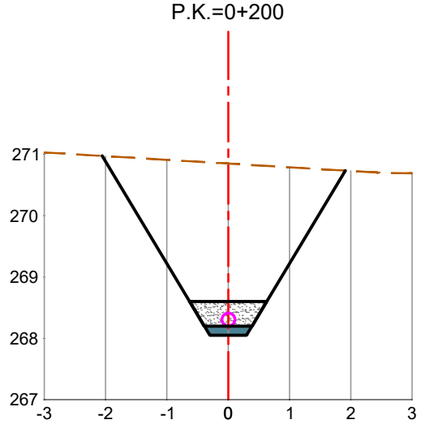
P.K.=0+160



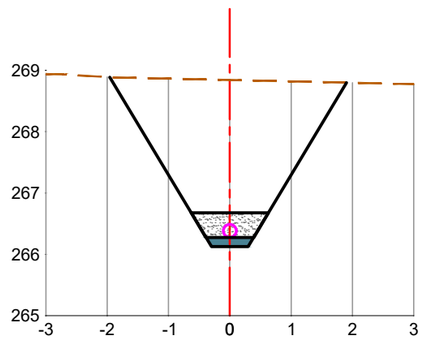
P.K.=0+180



P.K.=0+200



P.K.=0+220



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/100 Originals DIN A-3

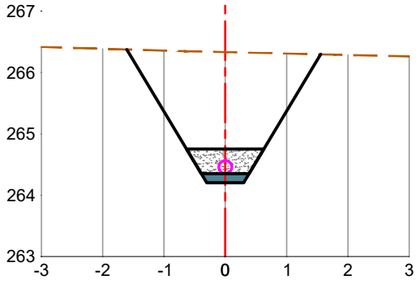
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ PERFILS TRANVERSALS FULL 01

Plànol nº: 05.3

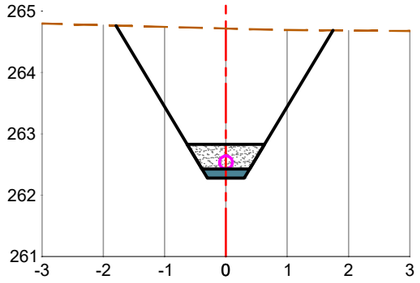
Full: 1 de 21

Fitxer:

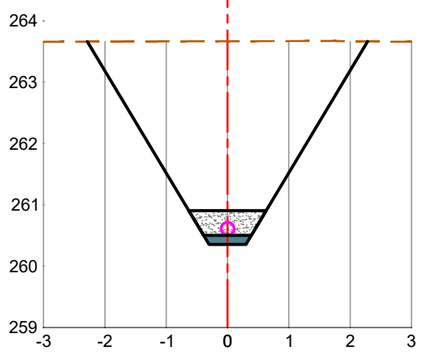
P.K.=0+240



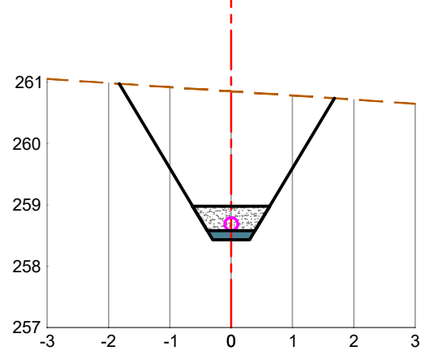
P.K.=0+260



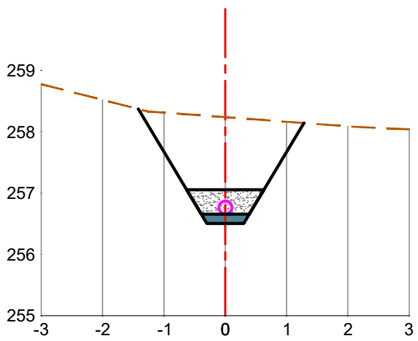
P.K.=0+280



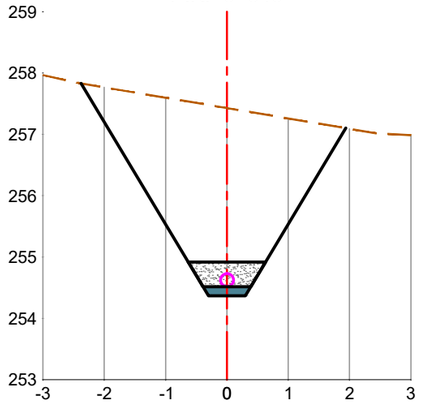
P.K.=0+300



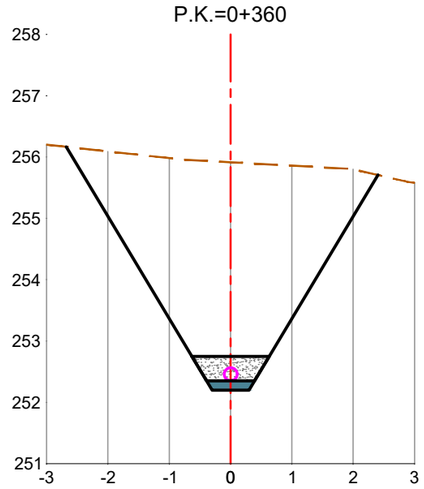
P.K.=0+320



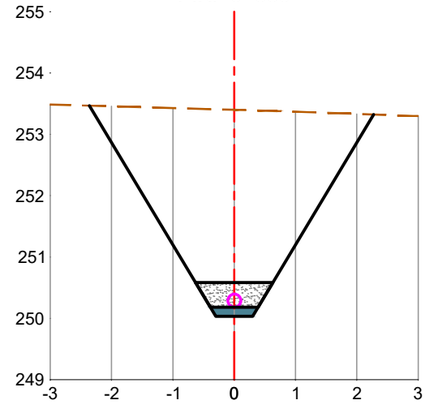
P.K.=0+340



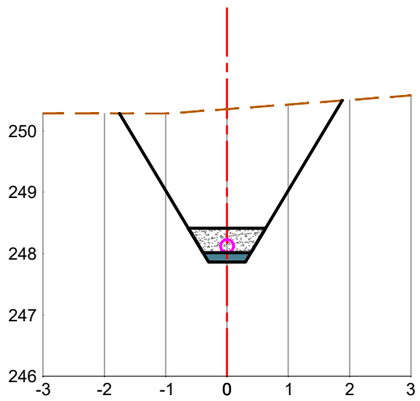
P.K.=0+360



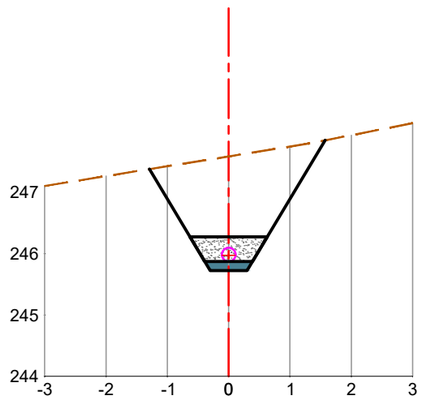
P.K.=0+380



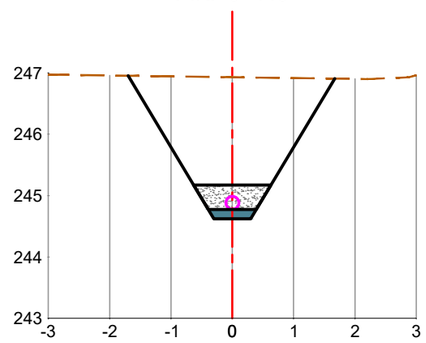
P.K.=0+400



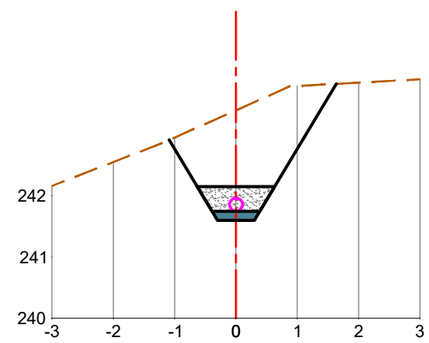
P.K.=0+420



P.K.=0+440



P.K.=0+460



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

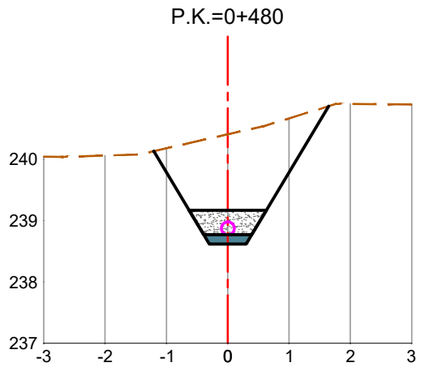
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

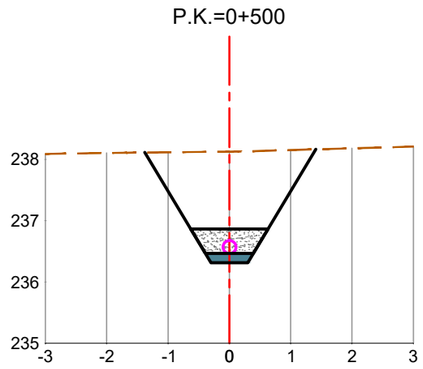
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 02

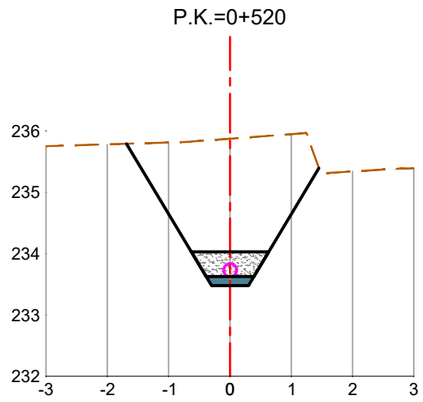
Plànol nº: 05.3

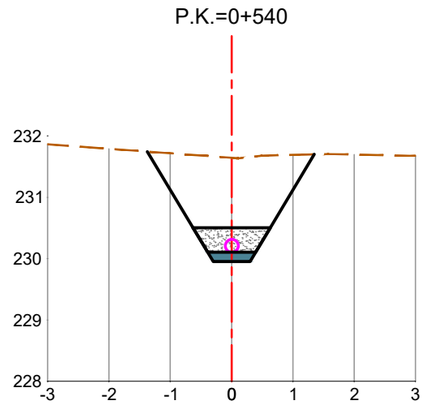
Full: 2 de 21

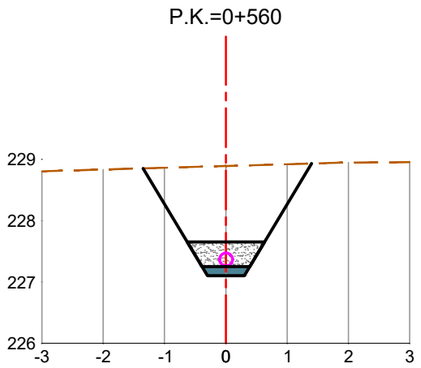
Fitxer:

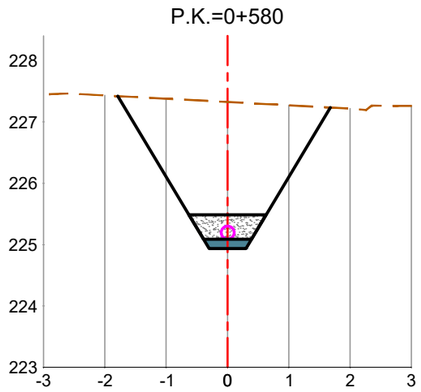


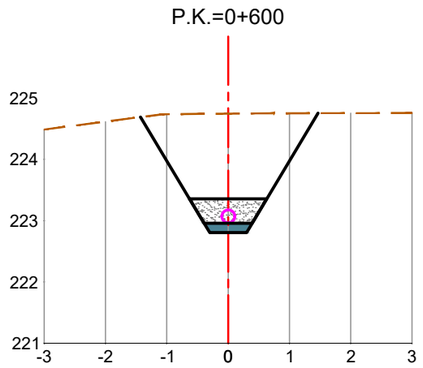


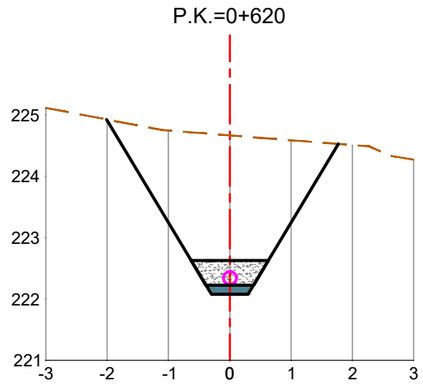


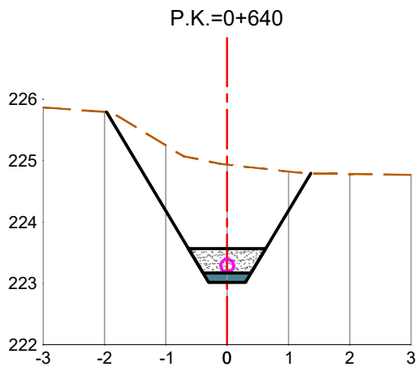


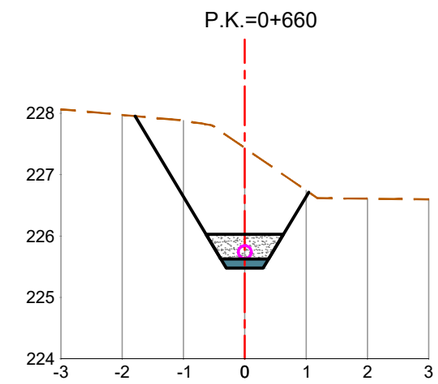


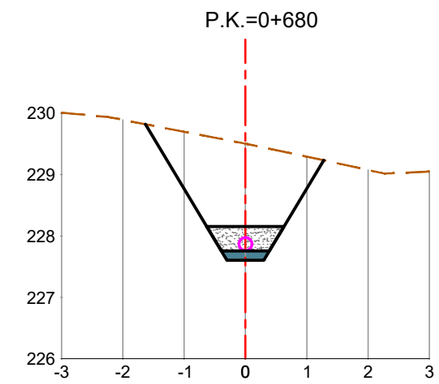


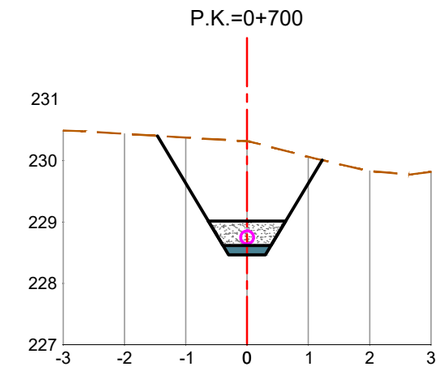












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

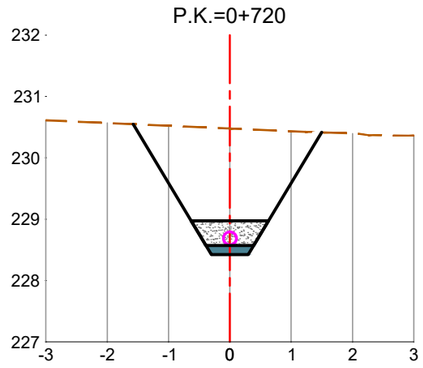
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

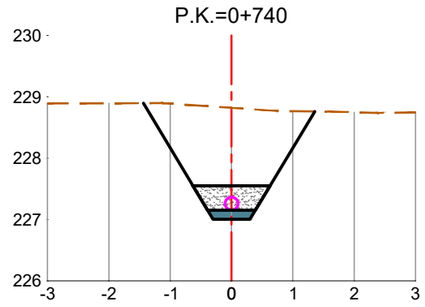
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 03

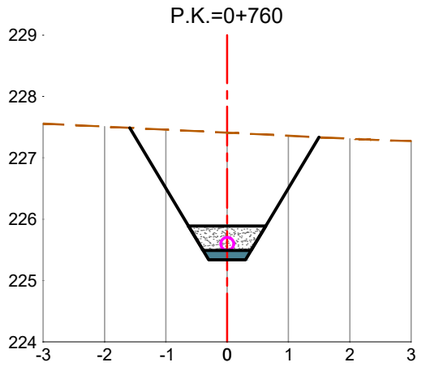
Plànol nº: 05.3

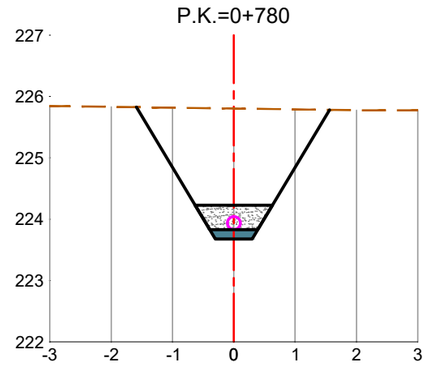
Full: 3 de 21

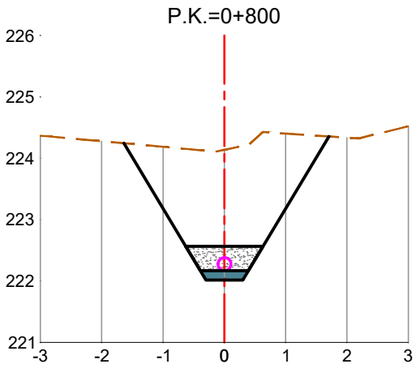
Fitxer:

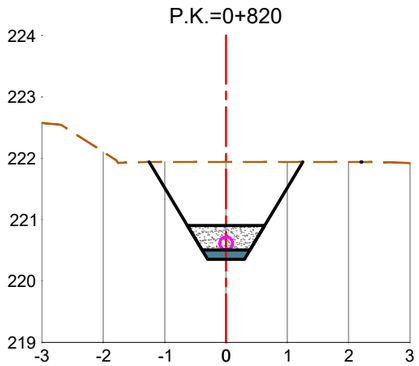


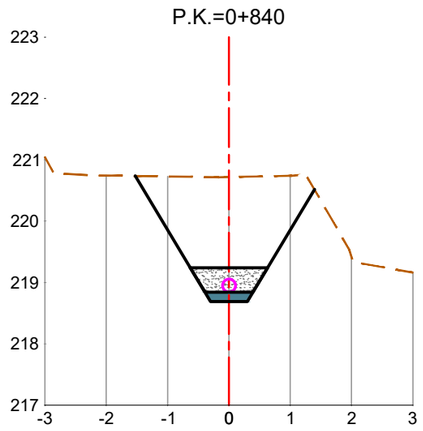


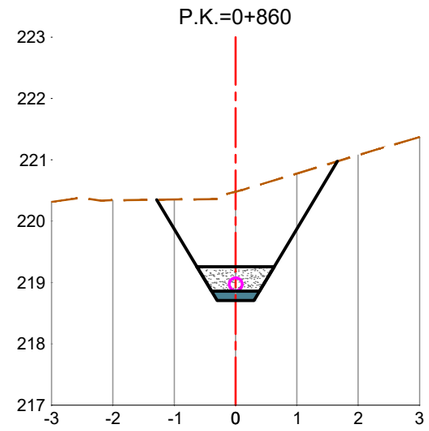


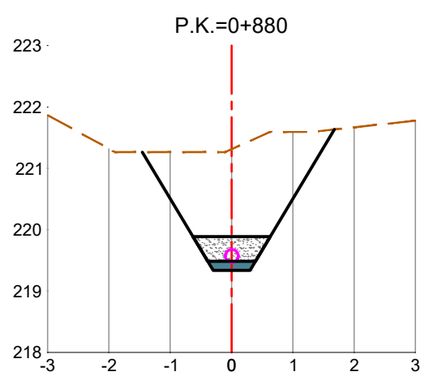


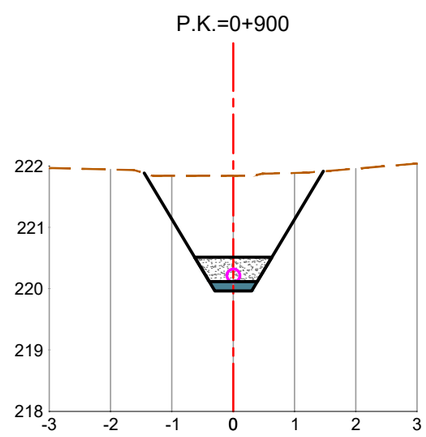


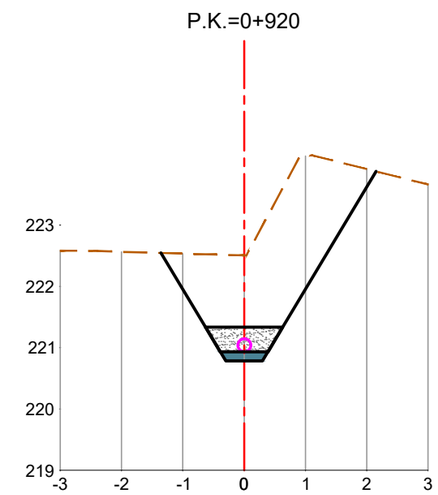


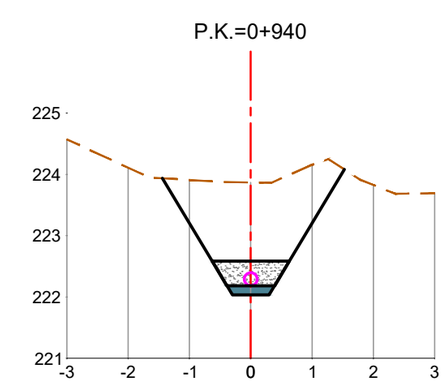


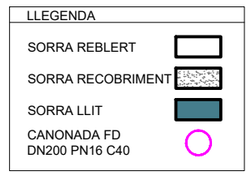












ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

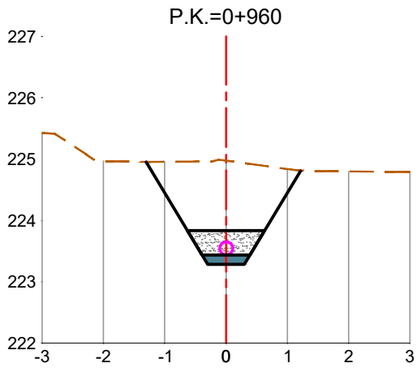
Escala: 1/100
Originals DIN A-3

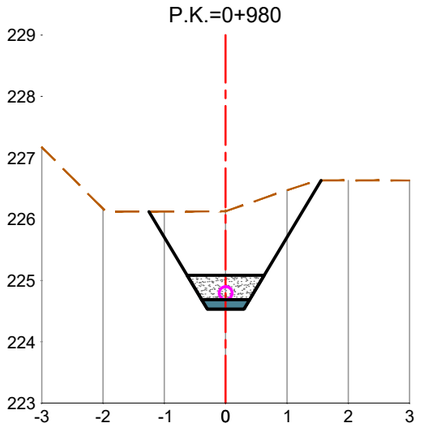
Títol del plànol:
CANONADA D'IMPULSIÓ
SECCIONS TRANVERSALS
FULL 04

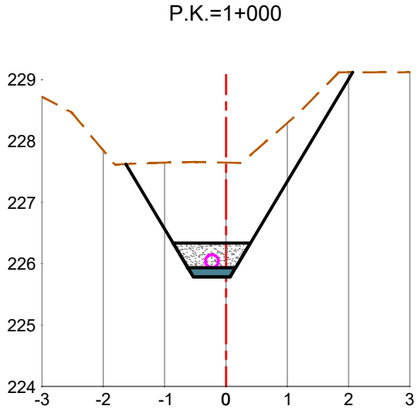
Plànol nº: 05.3

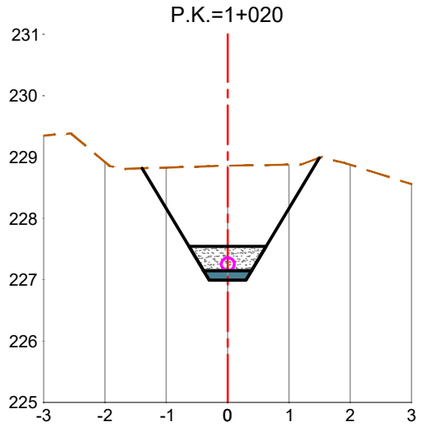
Full: 4 de 21

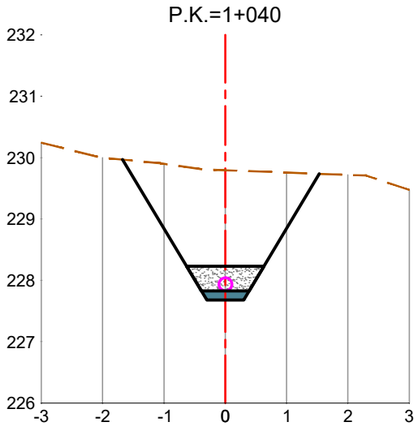
Fitxer:

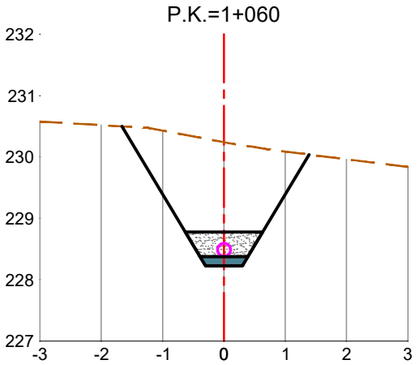


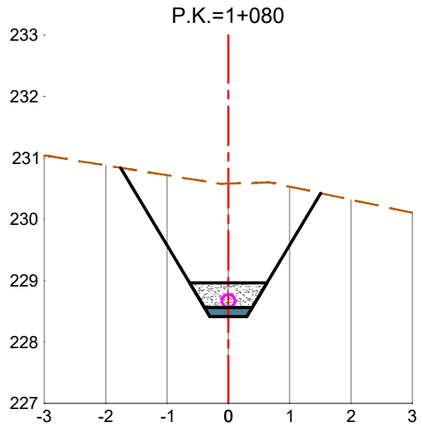


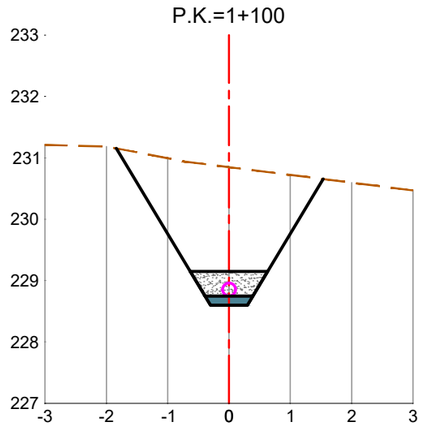


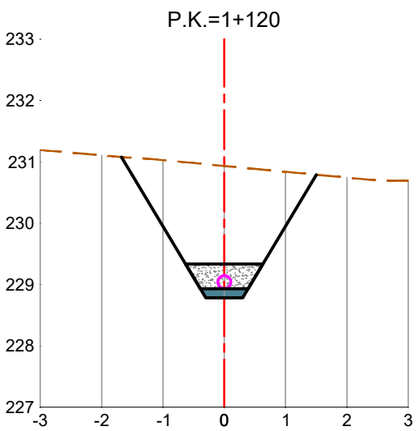


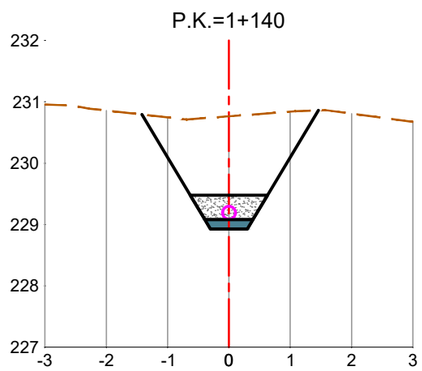


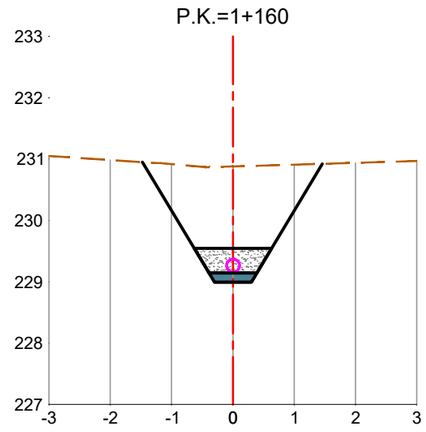


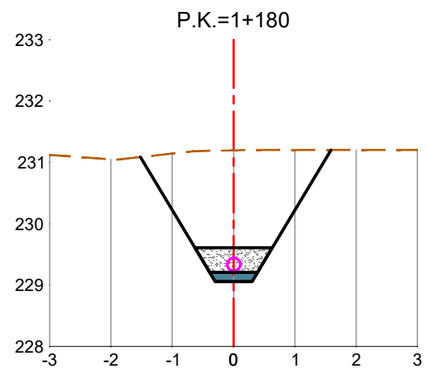












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

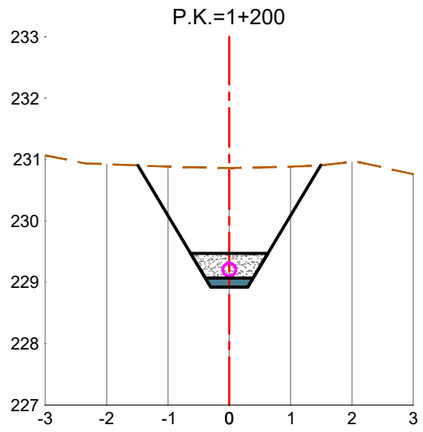
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

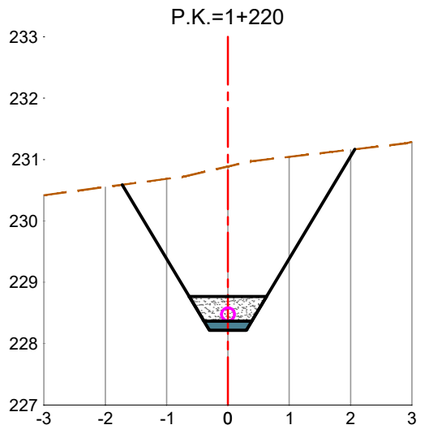
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 05

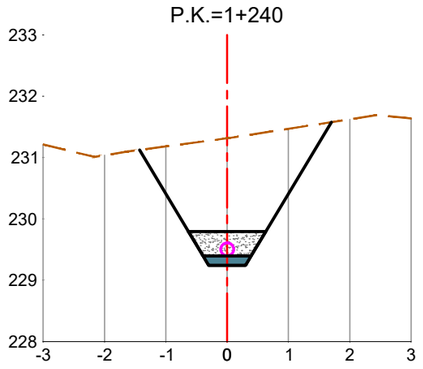
Plànol nº: 05.3

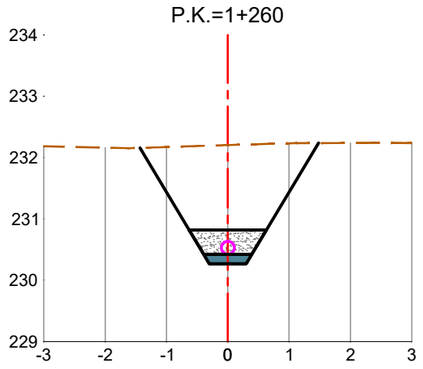
Full: 5 de 21

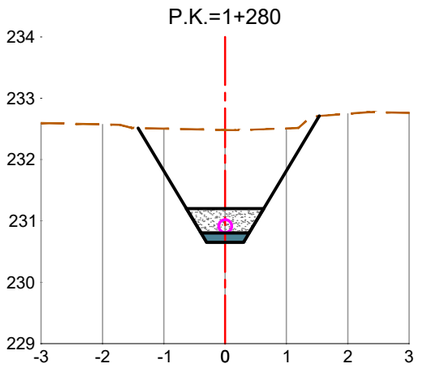
Fitxer:

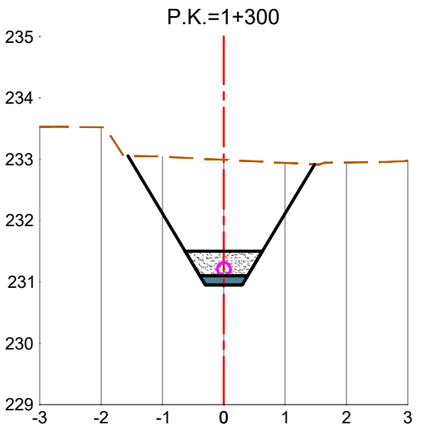


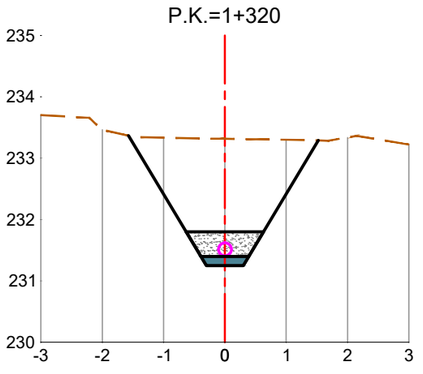


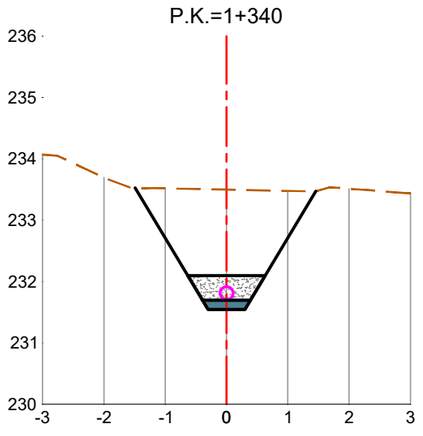


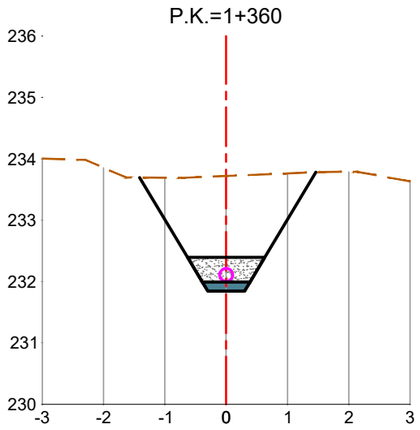


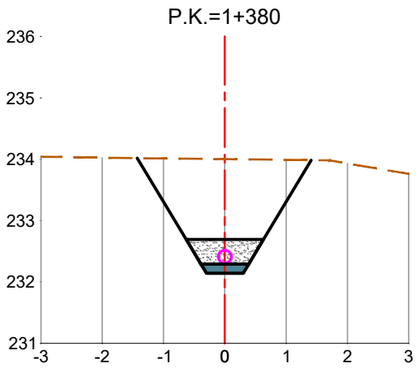


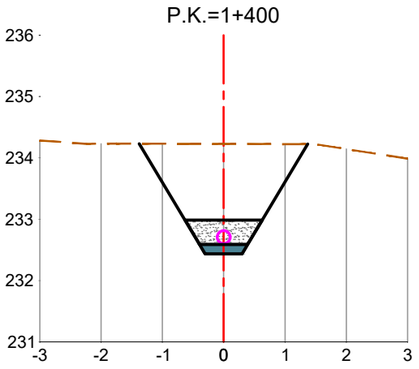


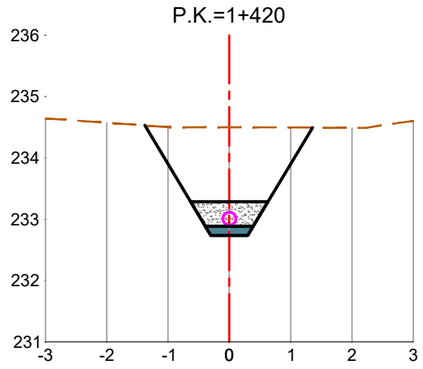












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

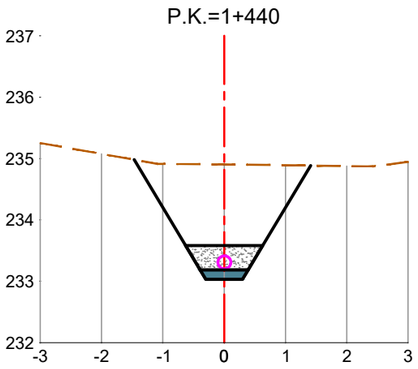
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

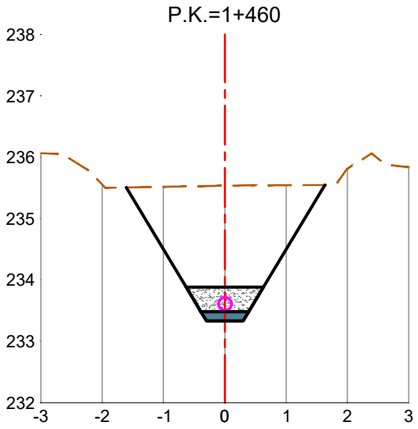
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 06

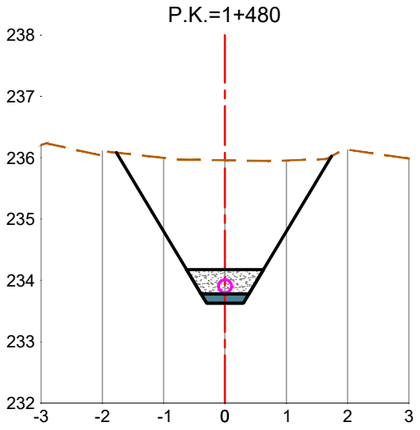
Plànol nº: 05.3

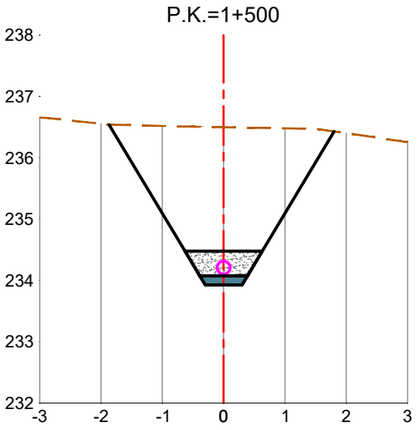
Full: 6 de 21

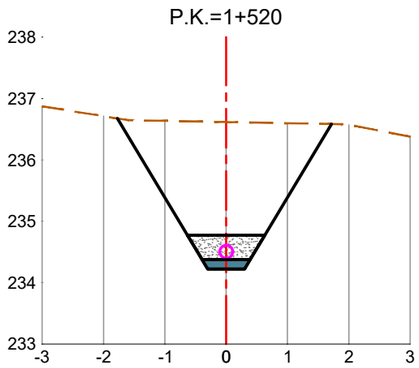
Fitxer:

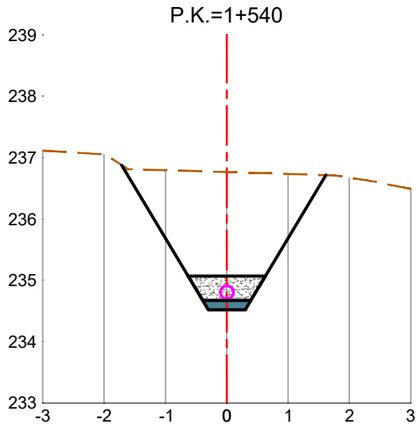


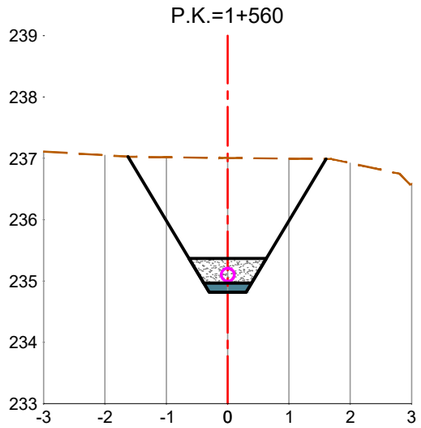


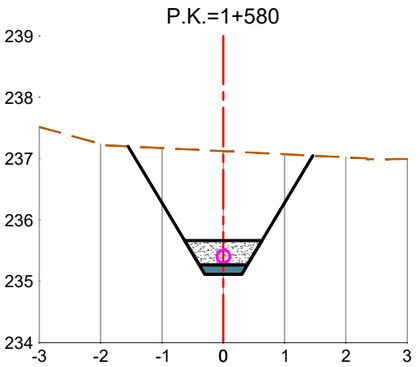


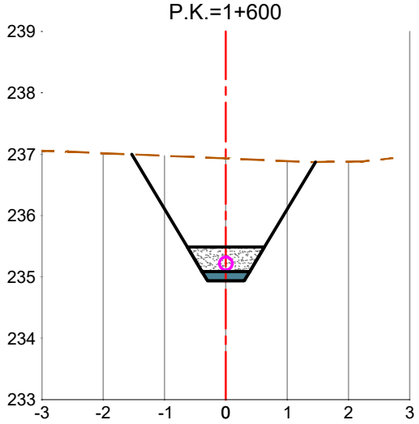


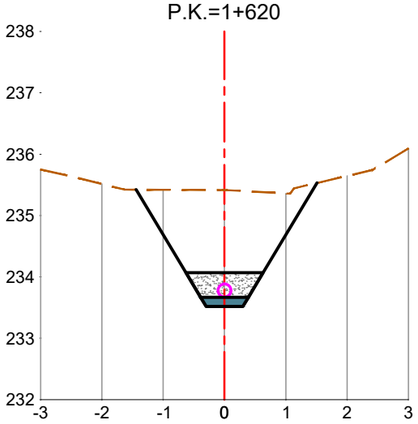


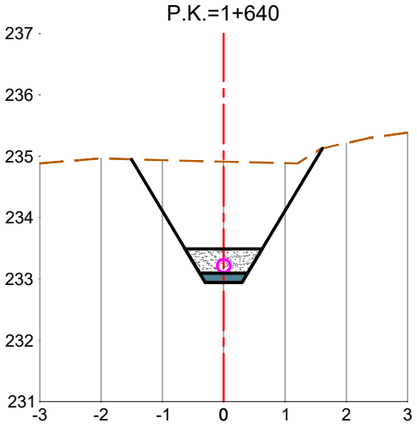


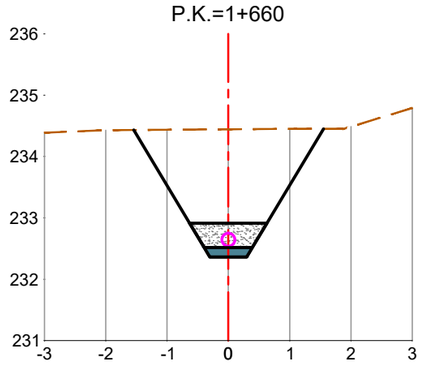












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

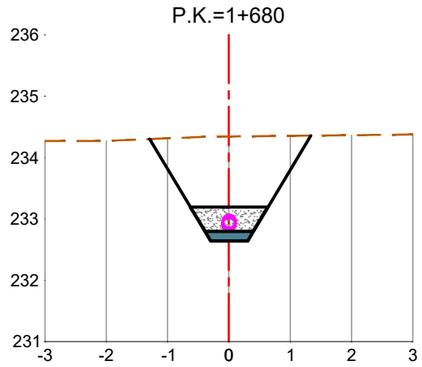
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

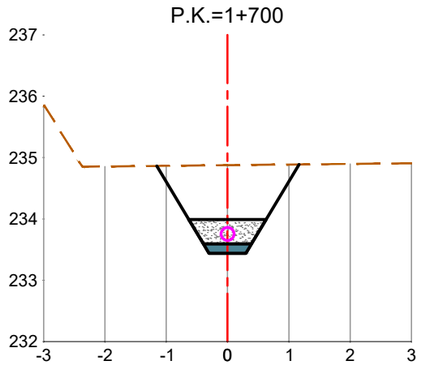
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 07

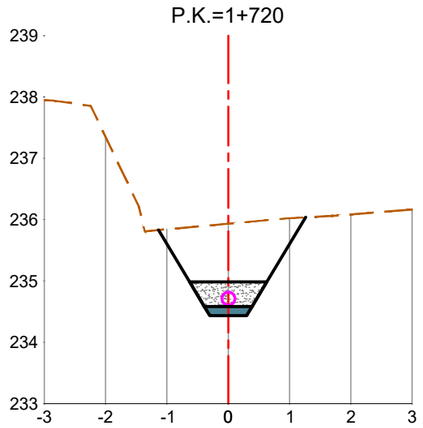
Plànol nº: 05.3

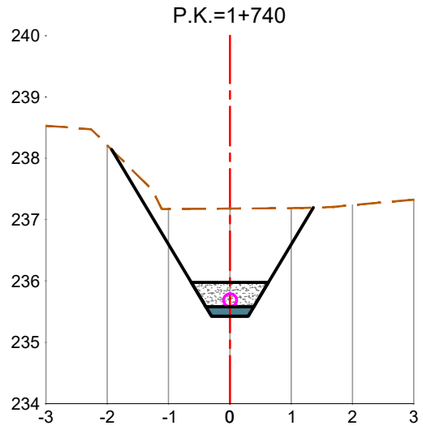
Full: 7 de 21

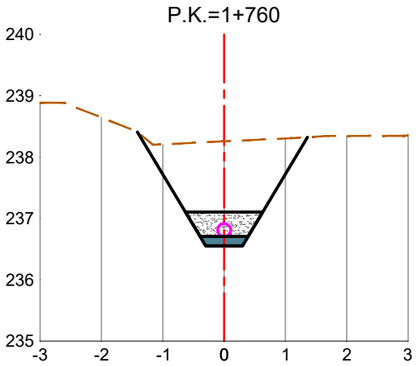
Fitxer:

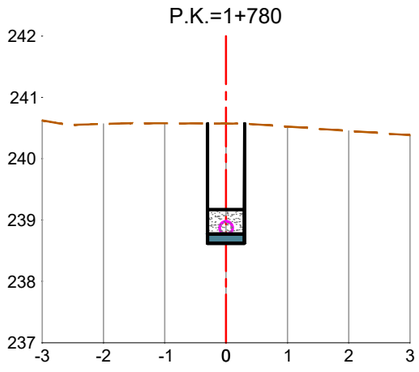


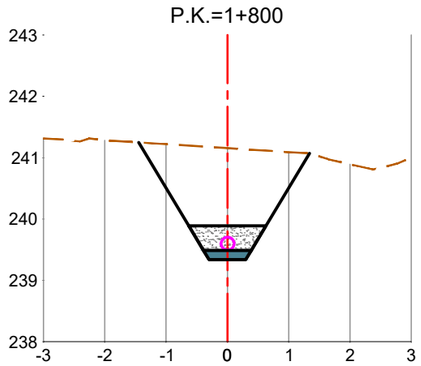


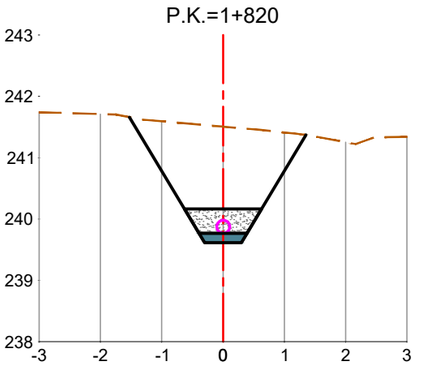


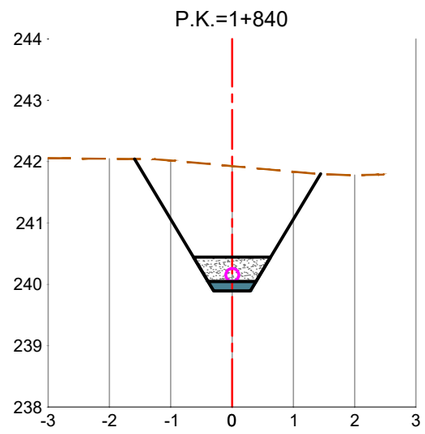


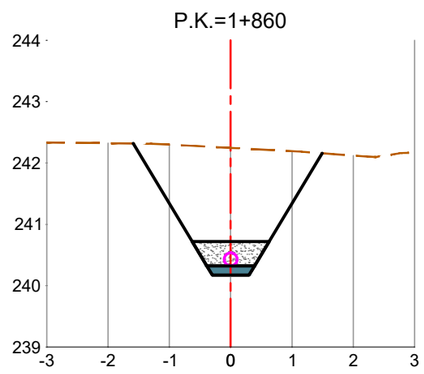


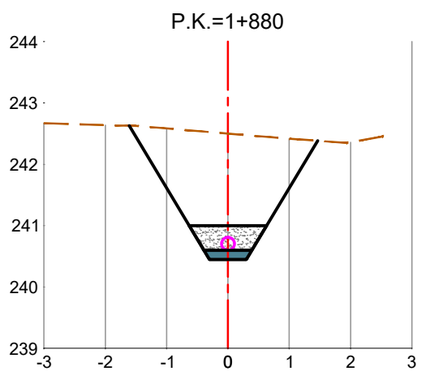


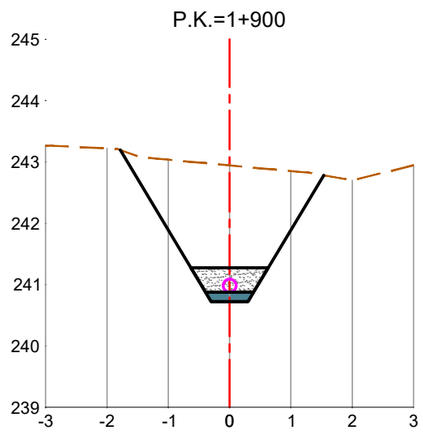












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/100 Originals DIN A-3

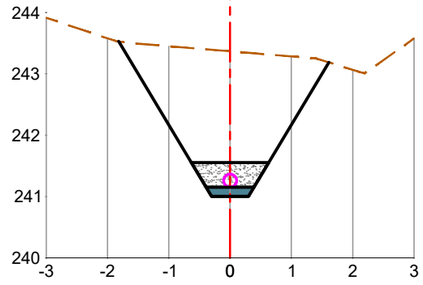
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 08

Plànol nº: 05.3

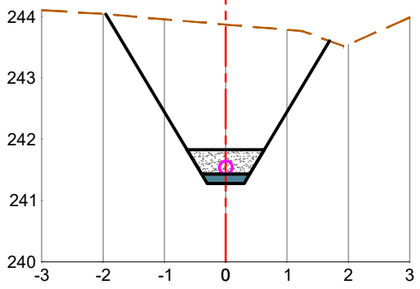
Full: 8 de 21

Fitxer:

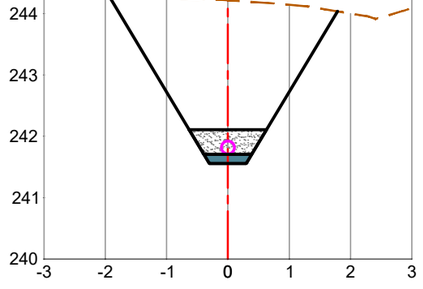
P.K.=1+920



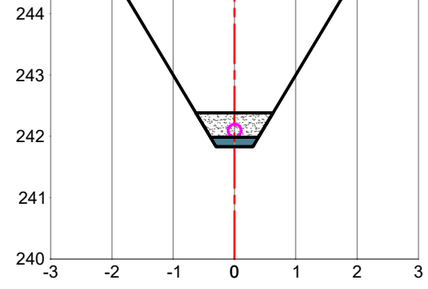
P.K.=1+940



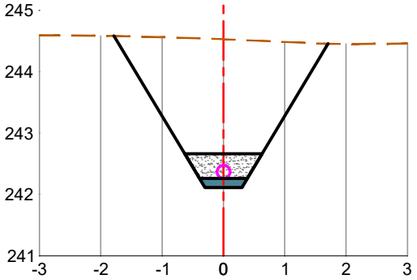
P.K.=1+960



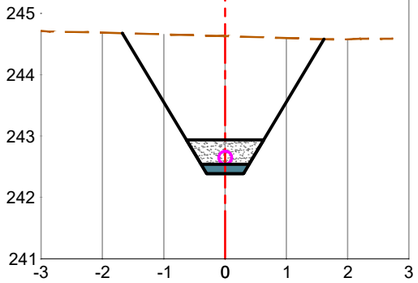
P.K.=1+980



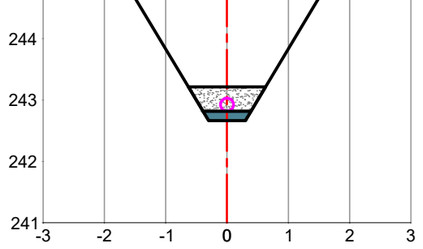
P.K.=2+000



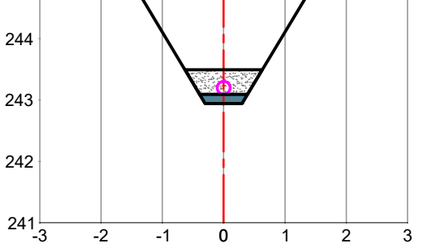
P.K.=2+020



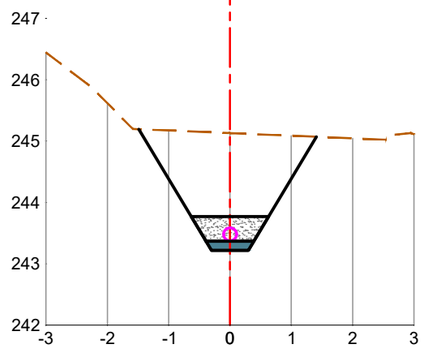
P.K.=2+040



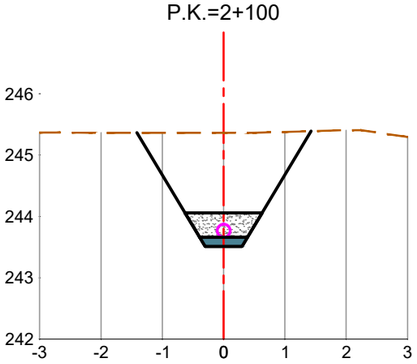
P.K.=2+060



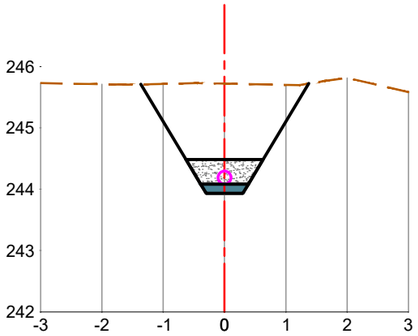
P.K.=2+080



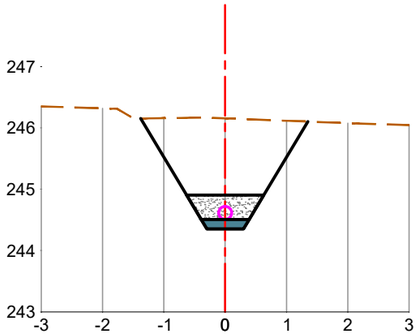
P.K.=2+100



P.K.=2+120



P.K.=2+140



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

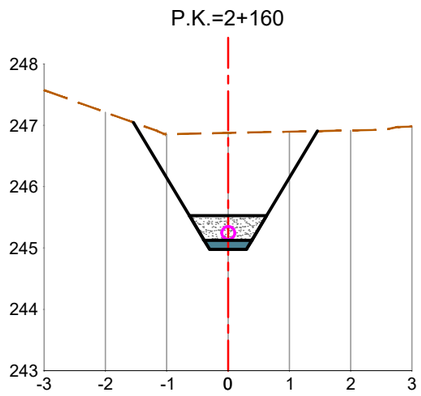
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

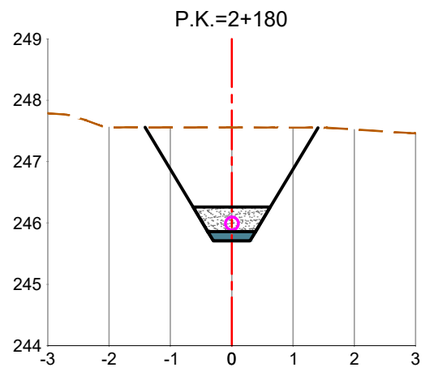
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 09

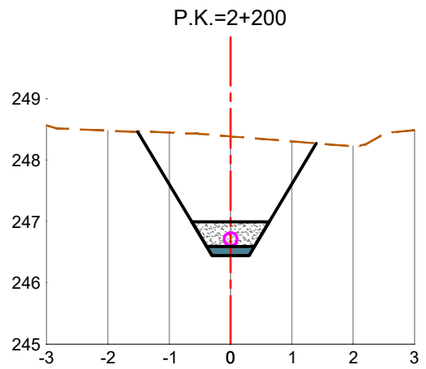
Plànol nº: 05.3

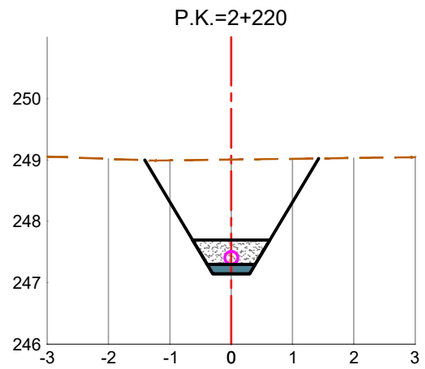
Full: 9 de 21

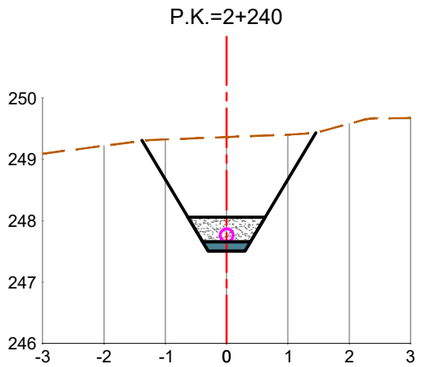
Fitxer:

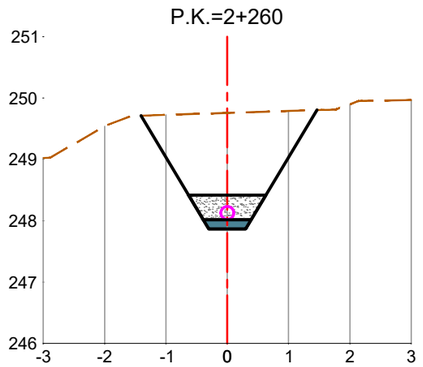


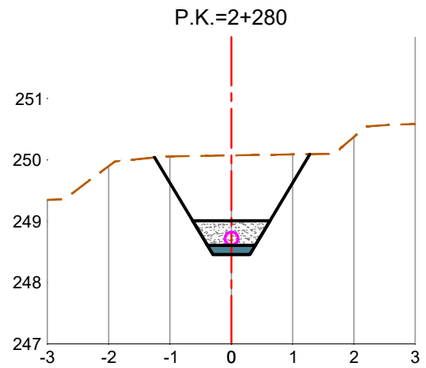


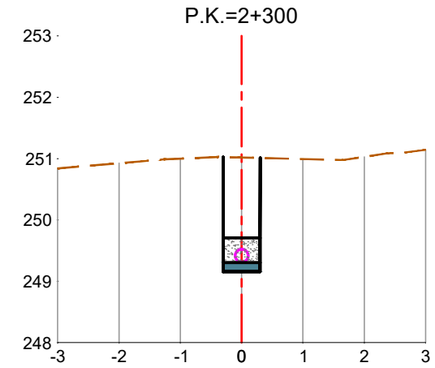


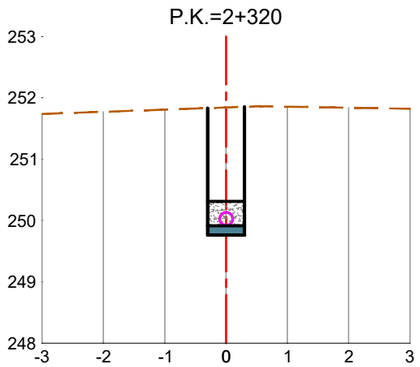


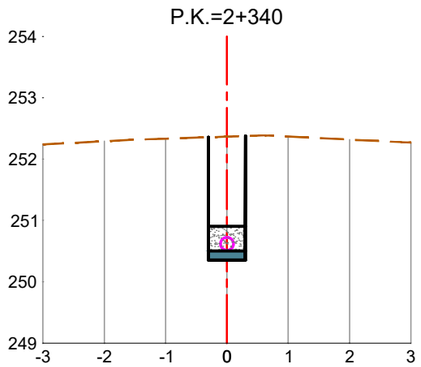


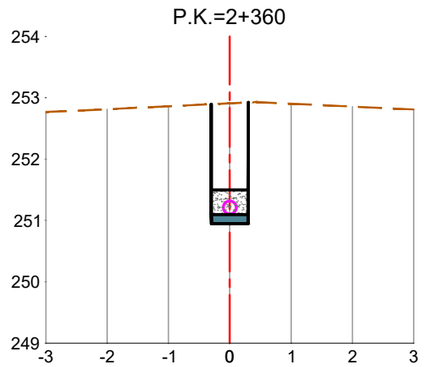


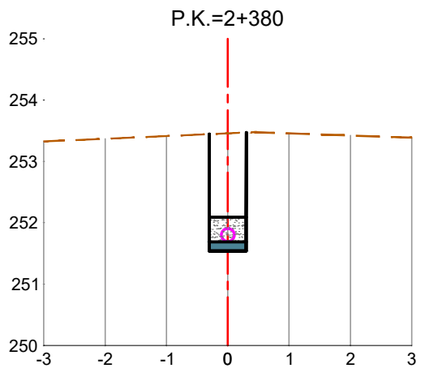












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

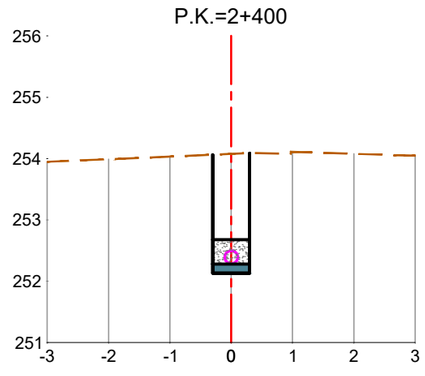
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

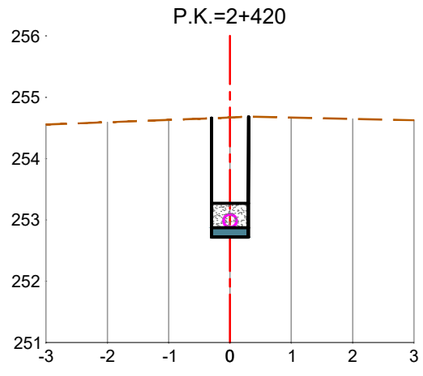
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 10

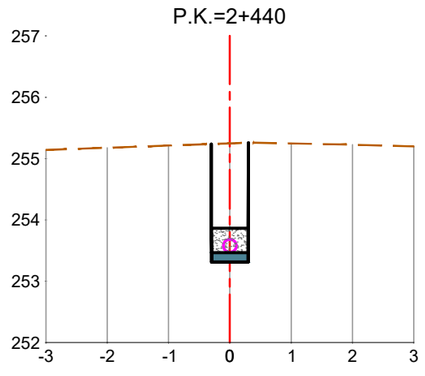
Plànol nº: 05.3

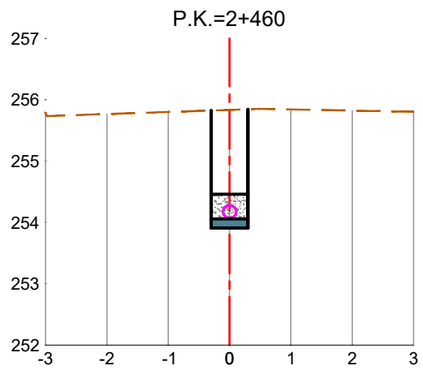
Full: 10 de 21

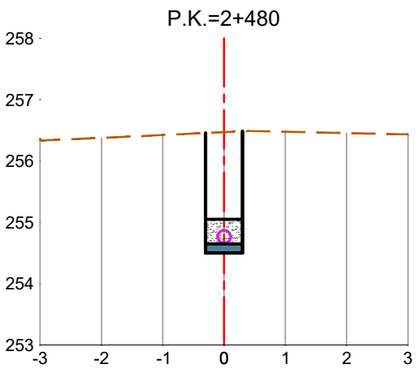
Fitxer:

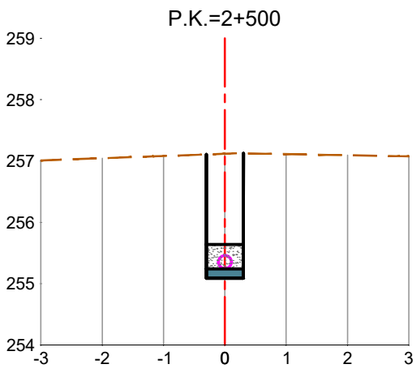


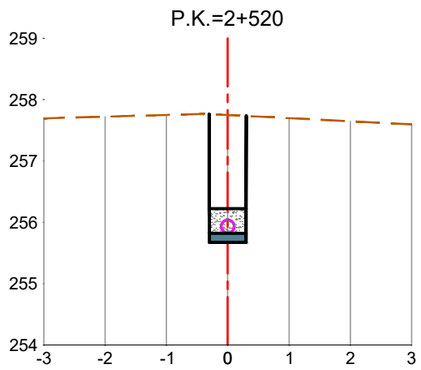


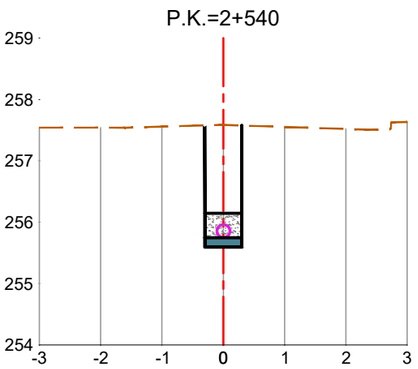


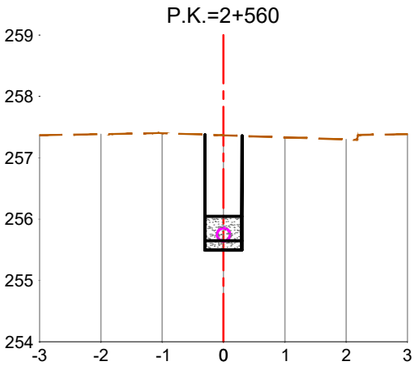


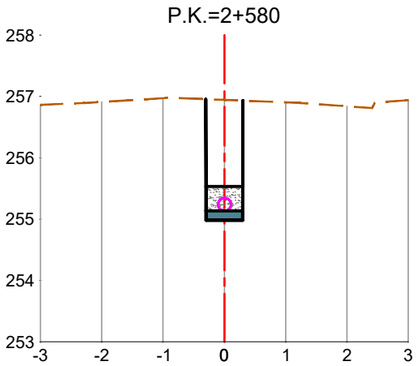


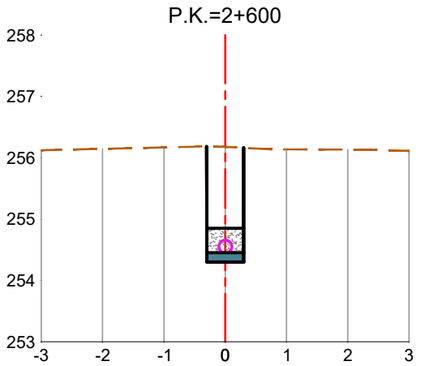


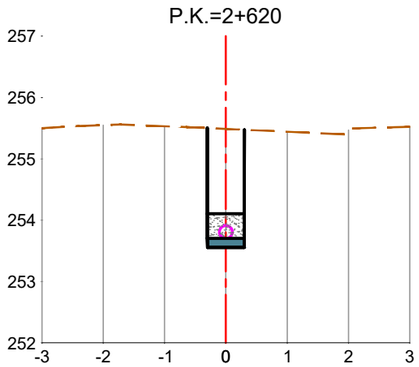












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/100 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 11

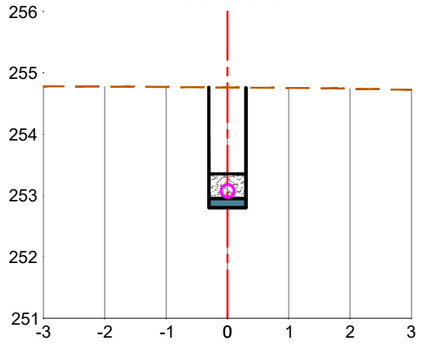
Plànol nº: 05.3

Full: 11 de 21

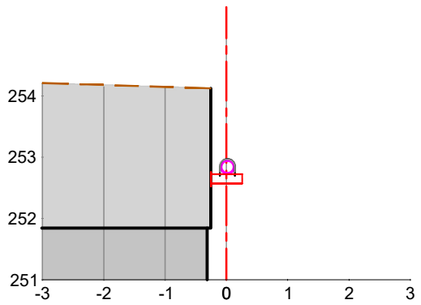
Fitxer:

CANONADA ADOSSADA A TAULER DE PONT
TORRENT INNOMINAT 2

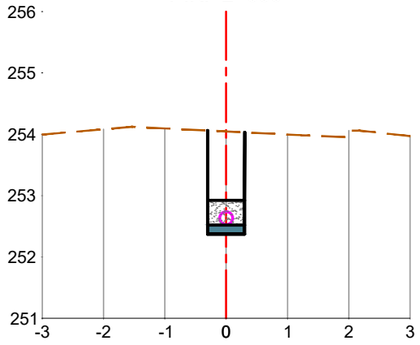
P.K.=2+640



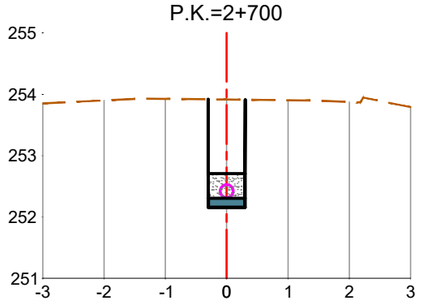
P.K.=2+660



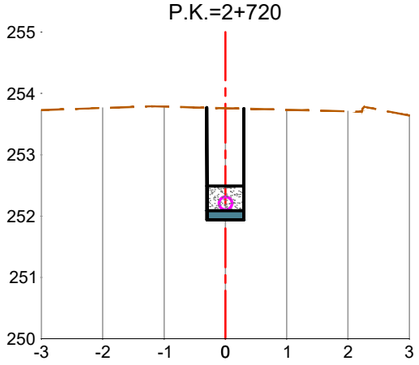
P.K.=2+680



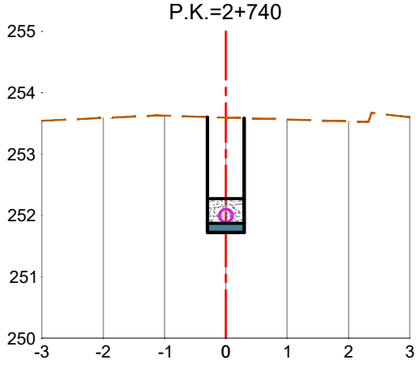
P.K.=2+700



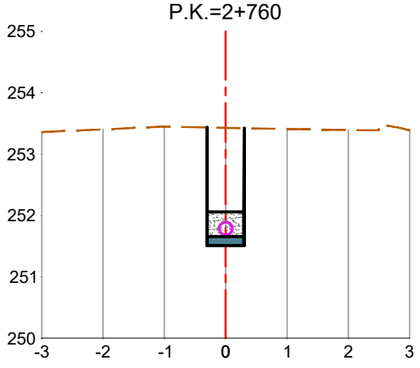
P.K.=2+720



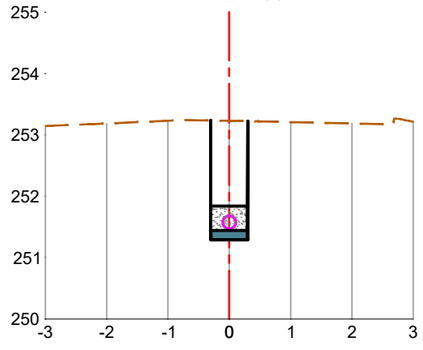
P.K.=2+740



P.K.=2+760

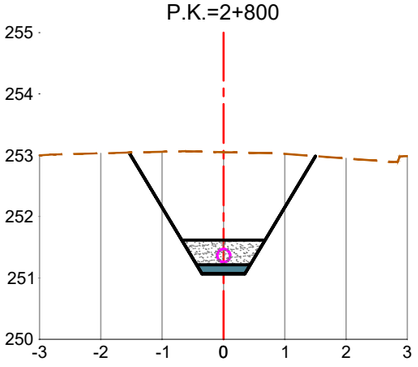


P.K.=2+780

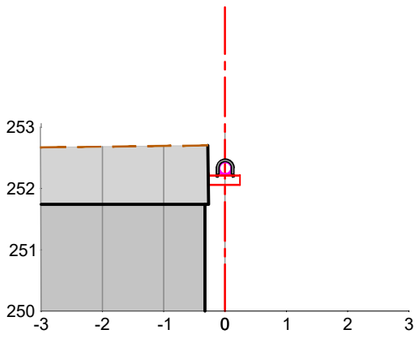


CANONADA ADOSSADA A TAULER DE PONT
TORRENT REGISSOL

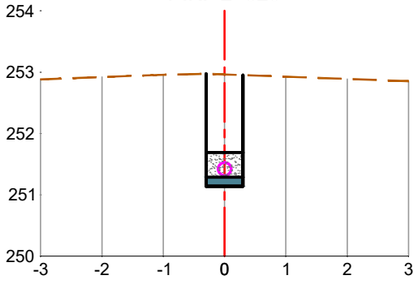
P.K.=2+800



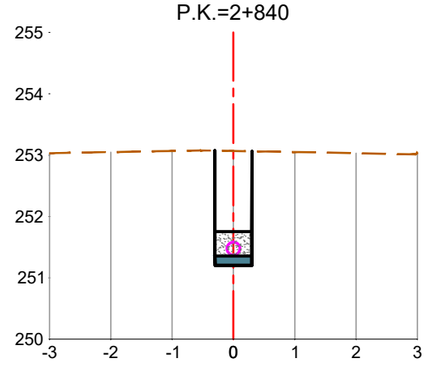
P.K.=2+810



P.K.=2+820



P.K.=2+840



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

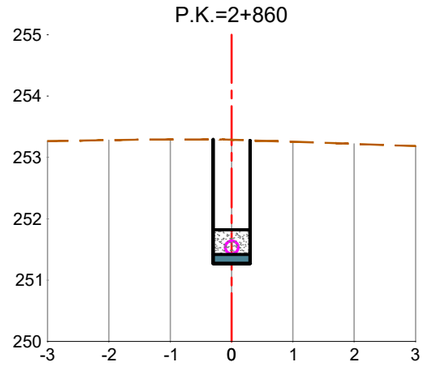
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

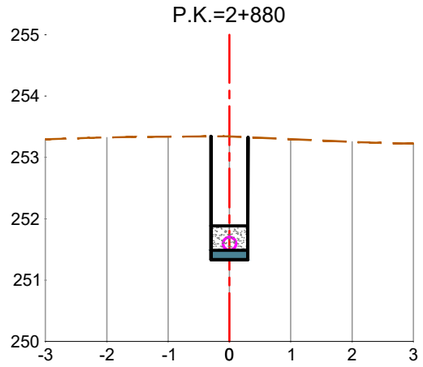
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 12

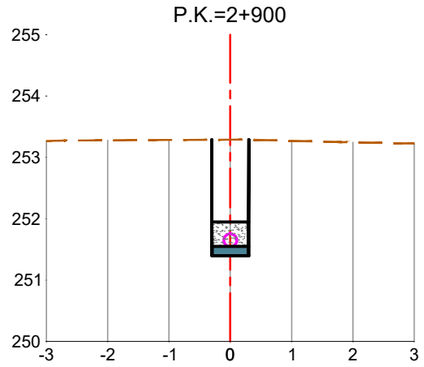
Plànol nº: 05.3

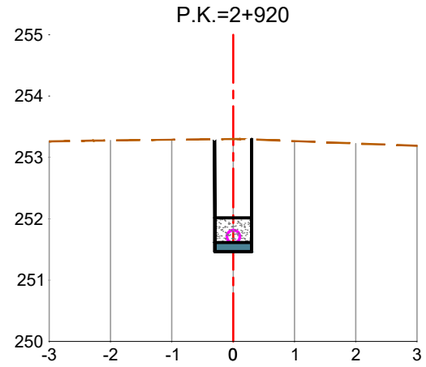
Full: 12 de 21

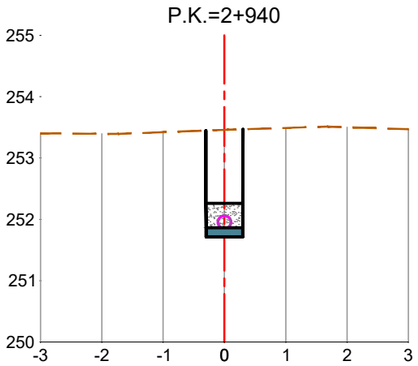
Fitxer:

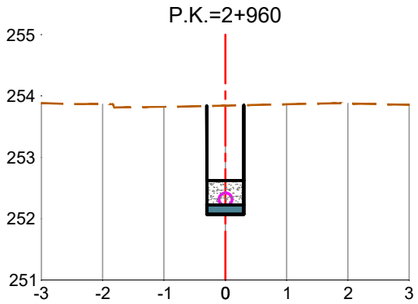


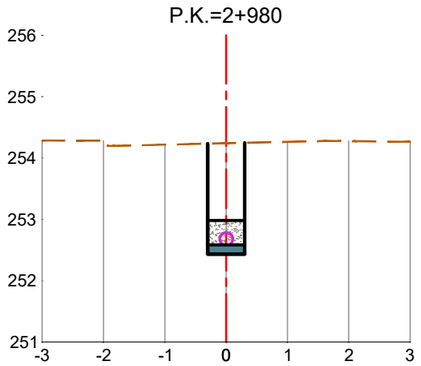


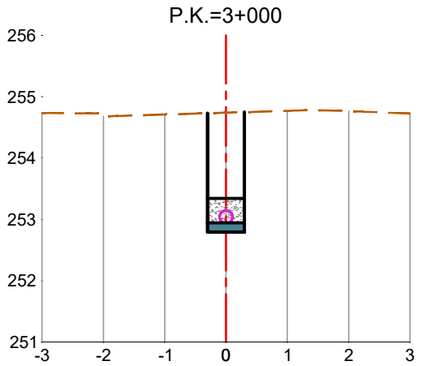


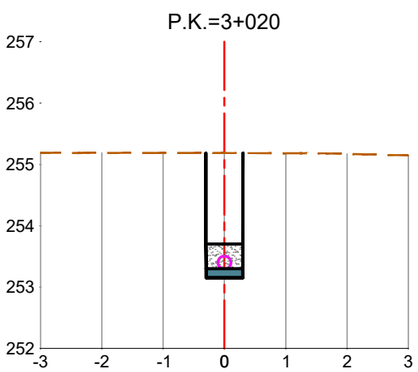


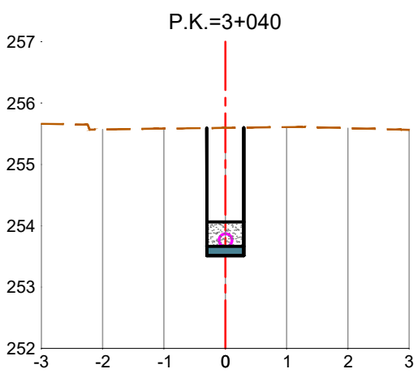


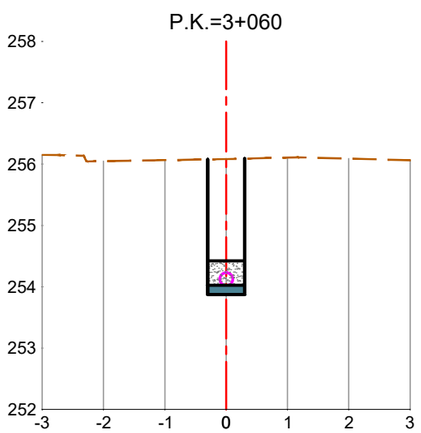


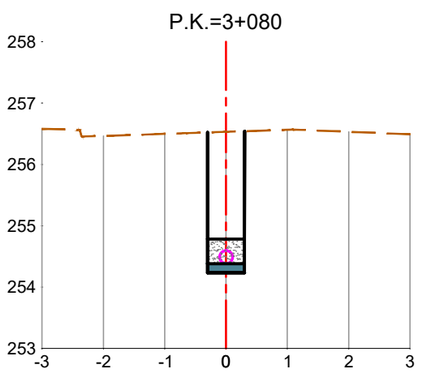












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

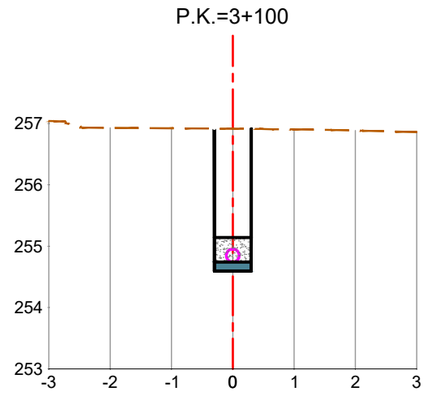
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

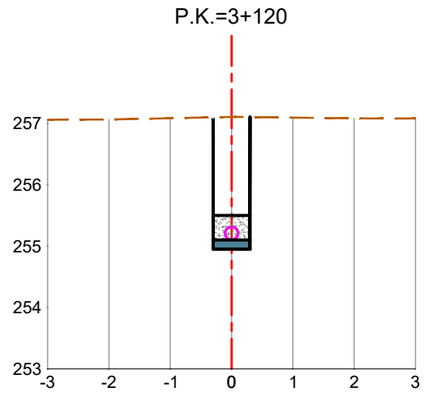
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 13

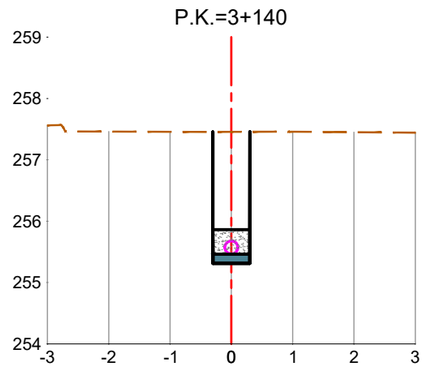
Plànol nº: 05.3

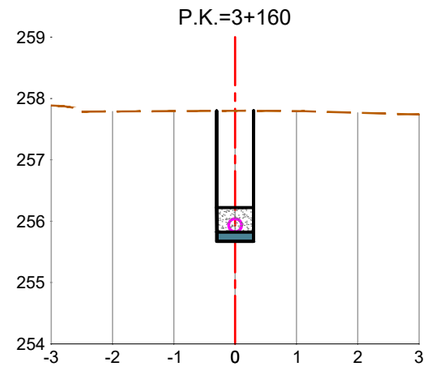
Full: 13 de 21

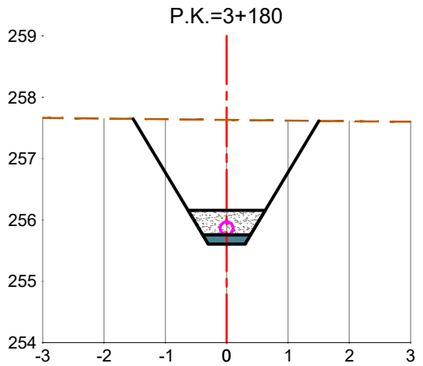
Fitxer:

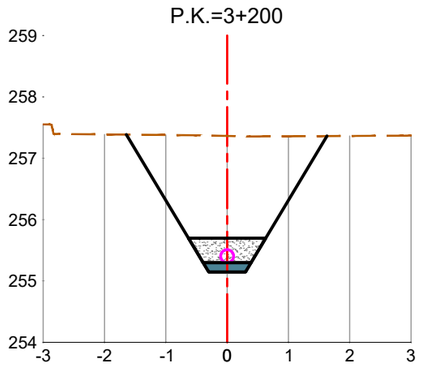


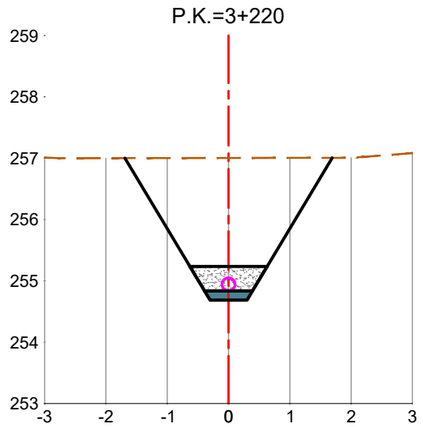


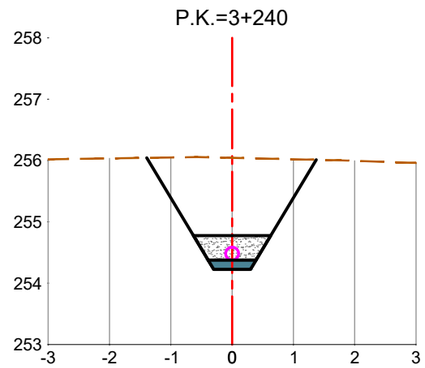


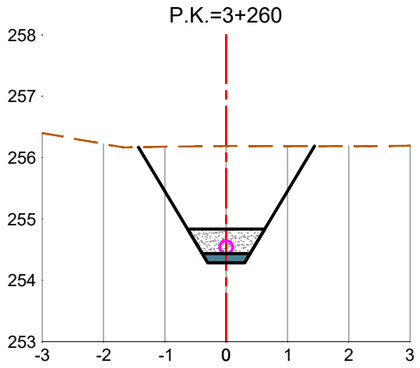


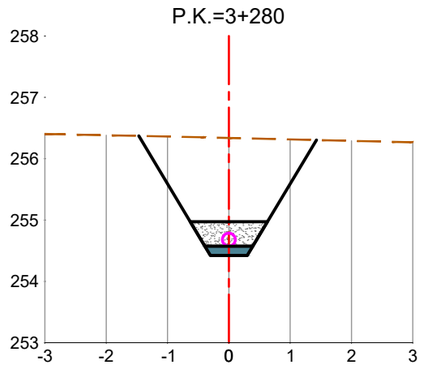


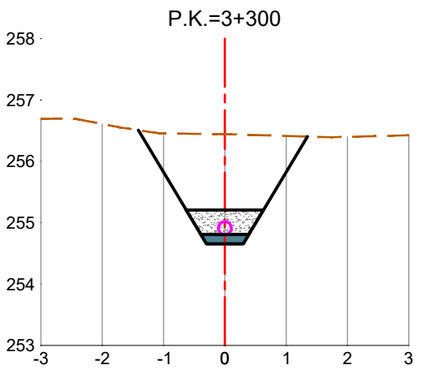


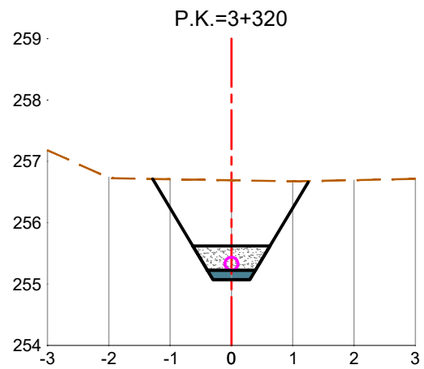












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

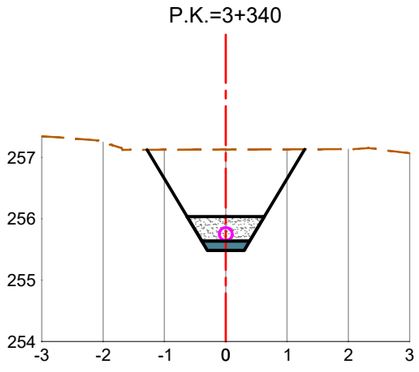
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

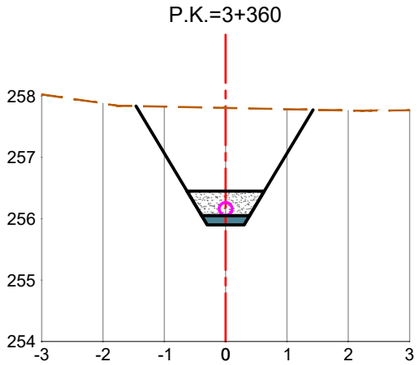
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 14

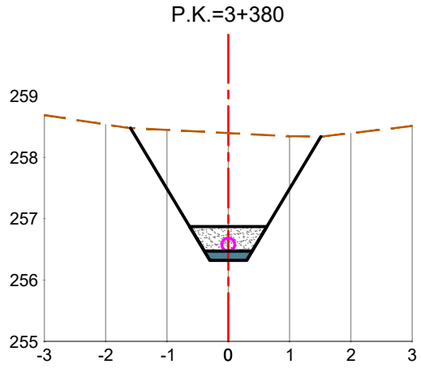
Plànol nº: 05.3

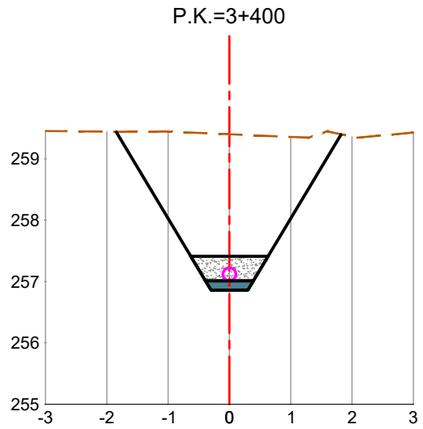
Full: 14 de 21

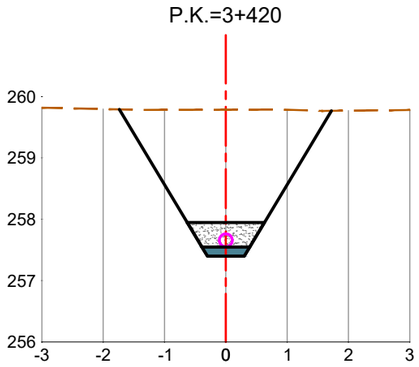
Fitxer:

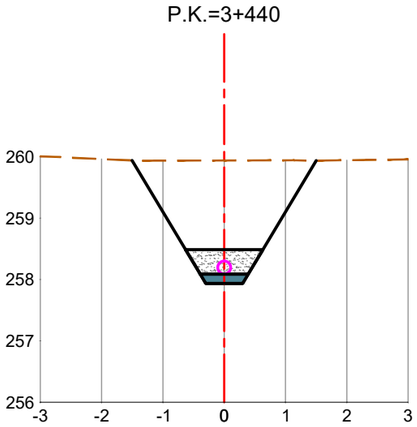


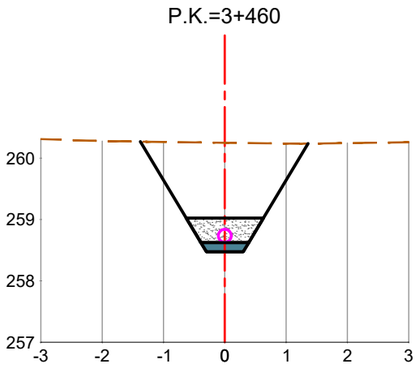


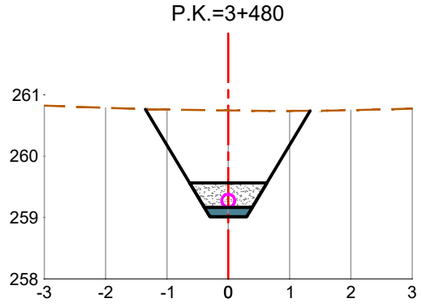


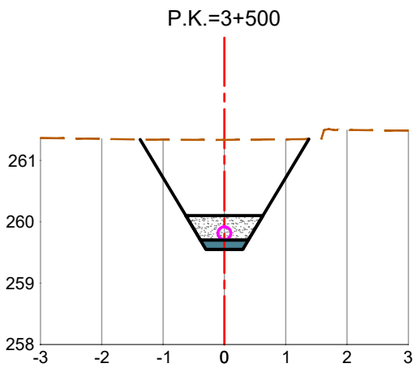


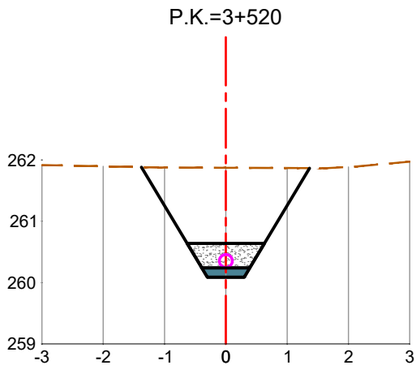


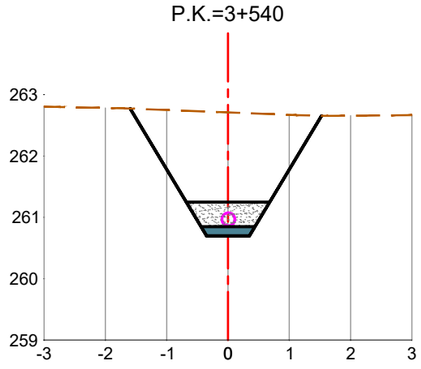


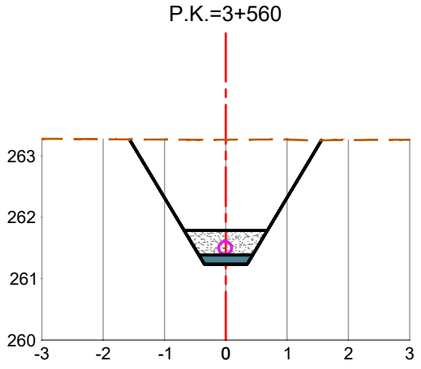












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

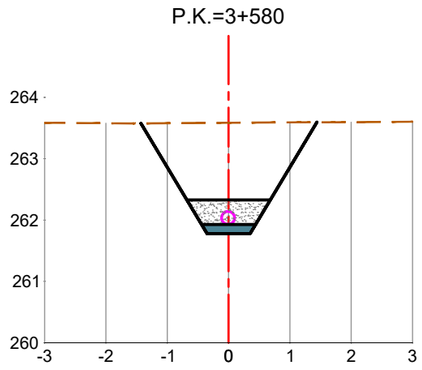
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

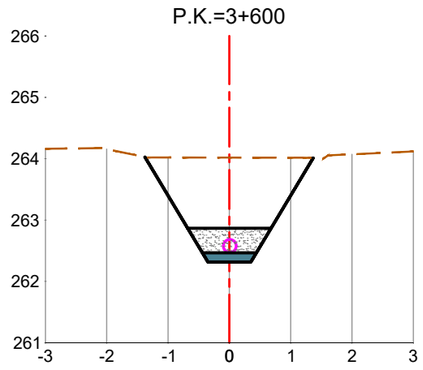
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 15

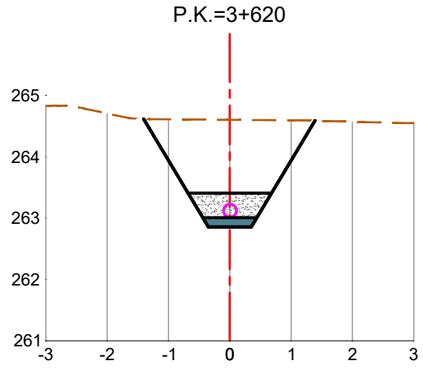
Plànol nº: 05.3

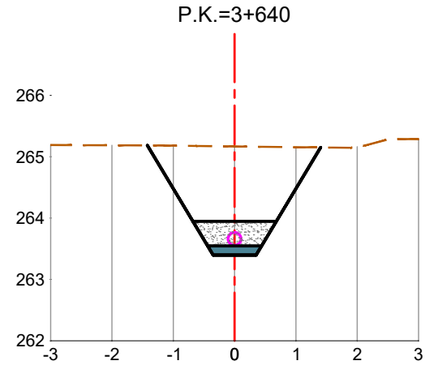
Full: 15 de 21

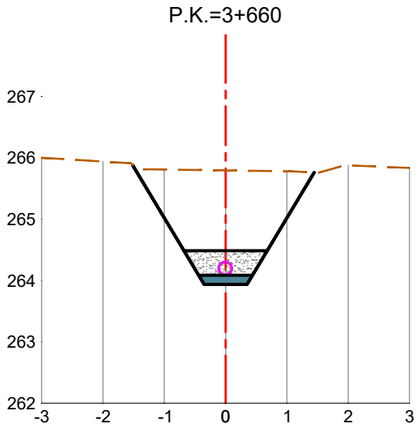
Fitxer:

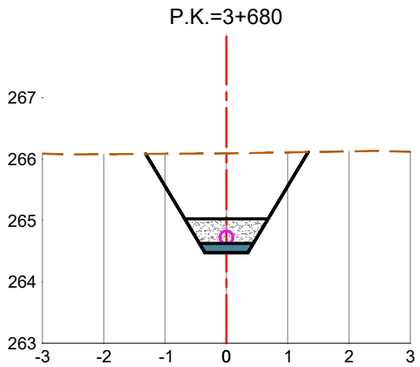


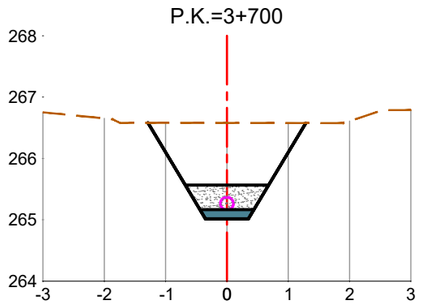


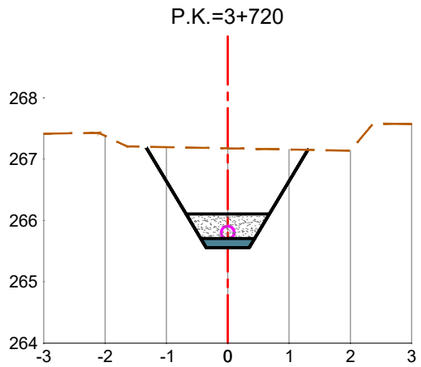


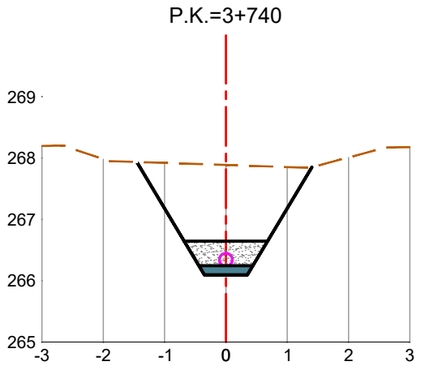


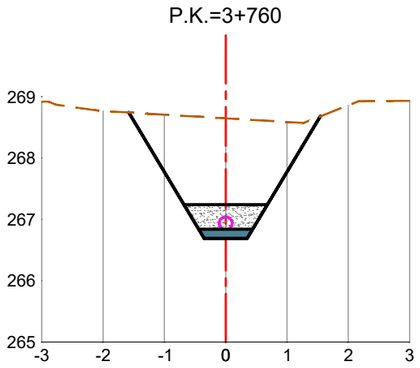


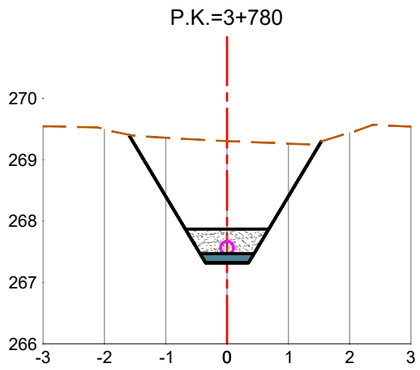


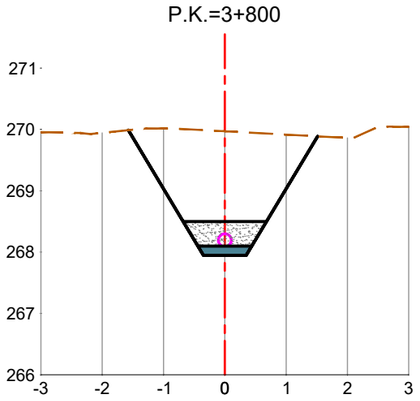












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

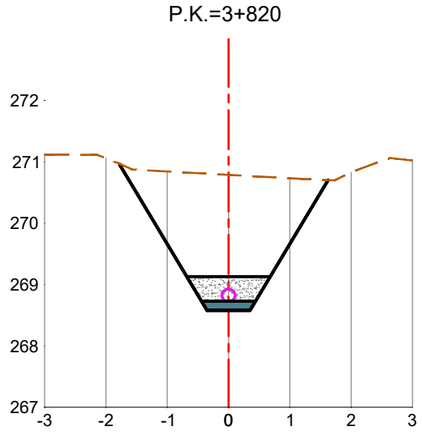
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

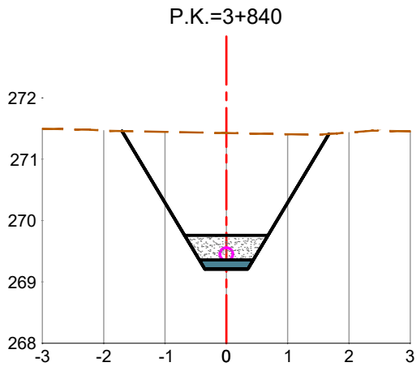
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 16

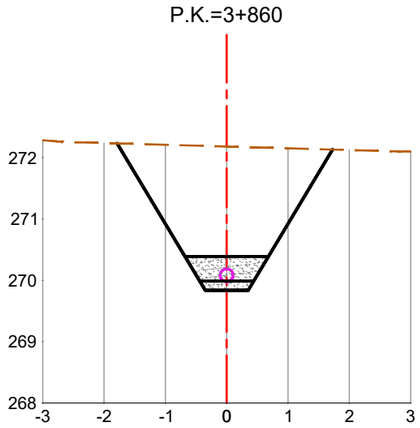
Plànol nº: 05.3

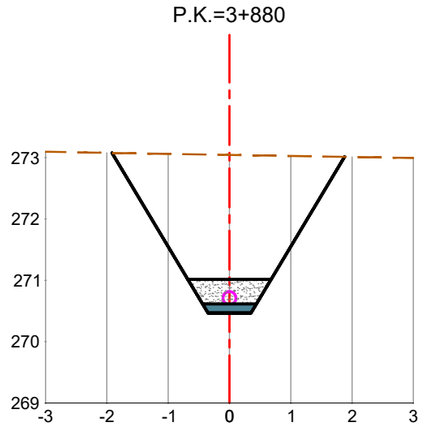
Full: 16 de 21

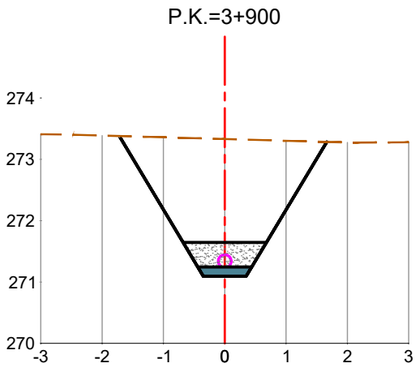
Fitxer:

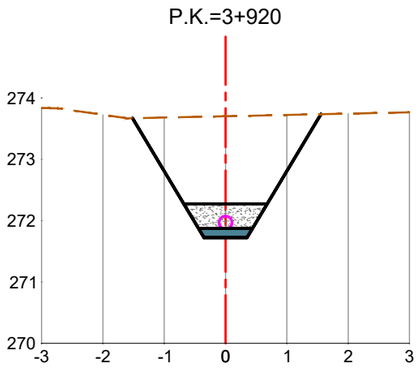


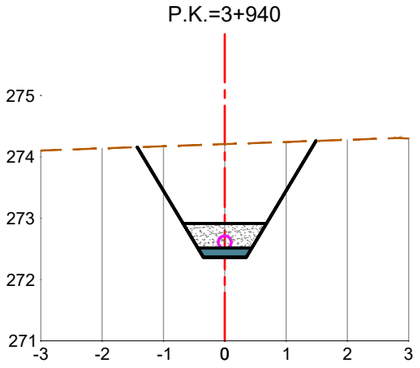


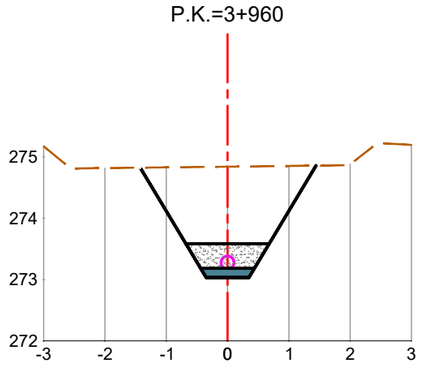


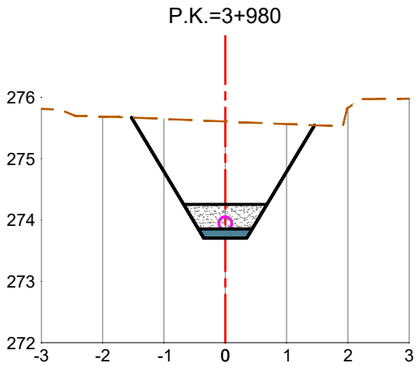


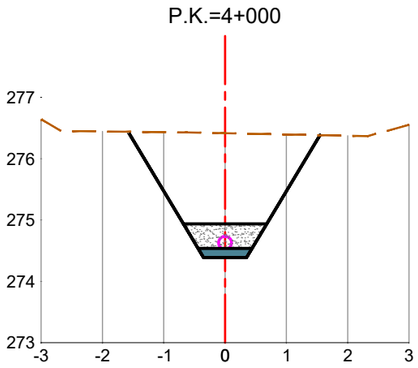


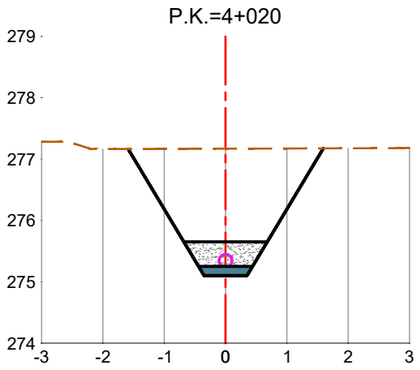


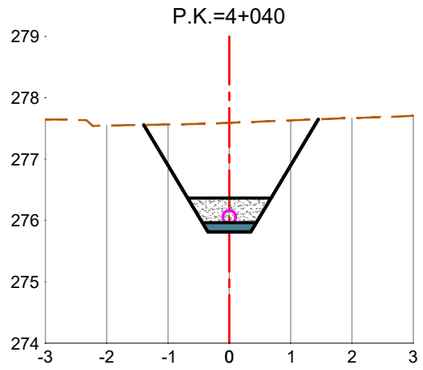


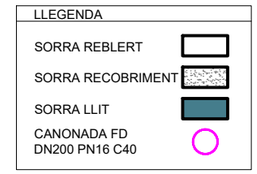












ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/100 Originals DIN A-3

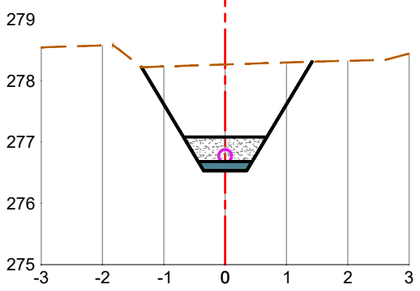
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 17

Plànol nº: 05.3

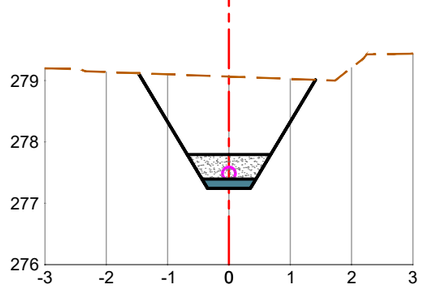
Full: 17 de 21

Fitxer:

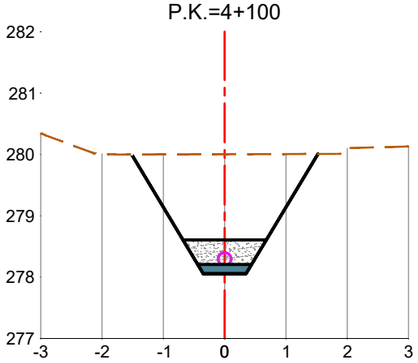
P.K.=4+060



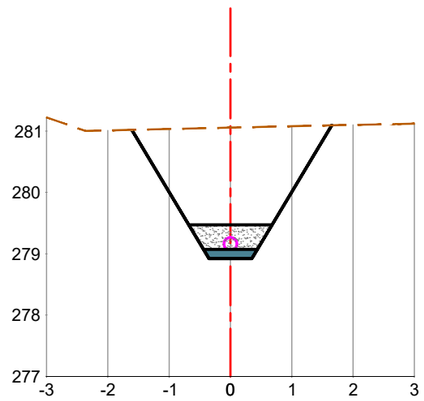
P.K.=4+080



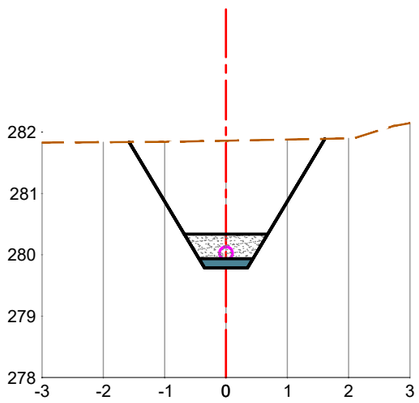
P.K.=4+100



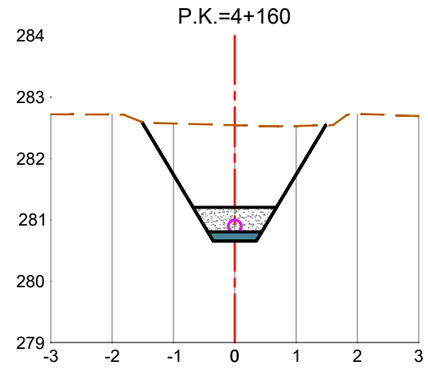
P.K.=4+120



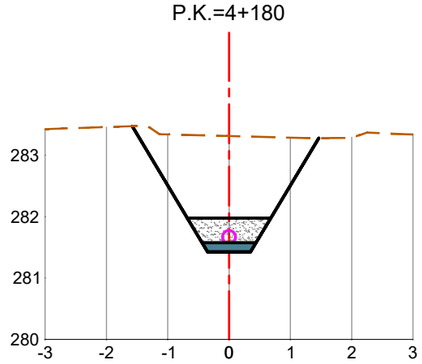
P.K.=4+140



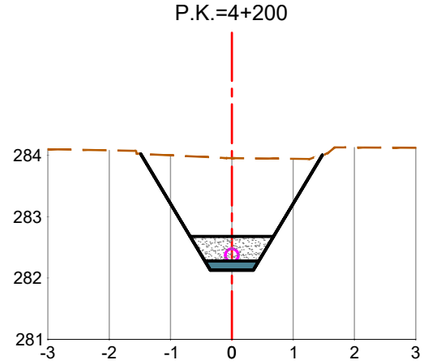
P.K.=4+160



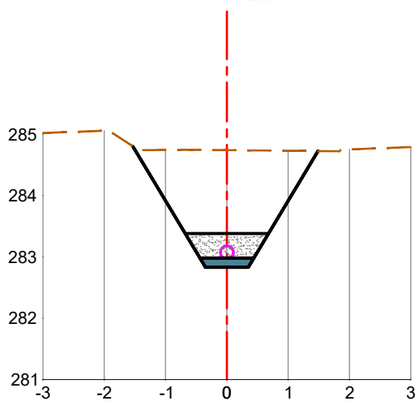
P.K.=4+180



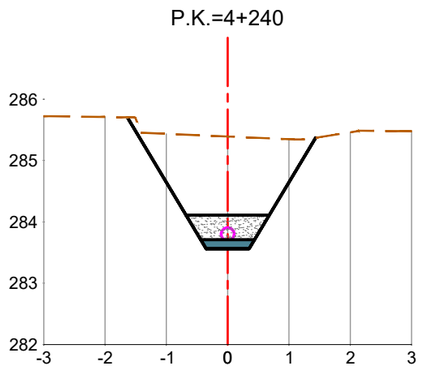
P.K.=4+200



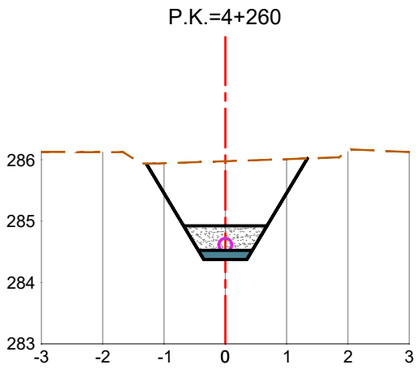
P.K.=4+220



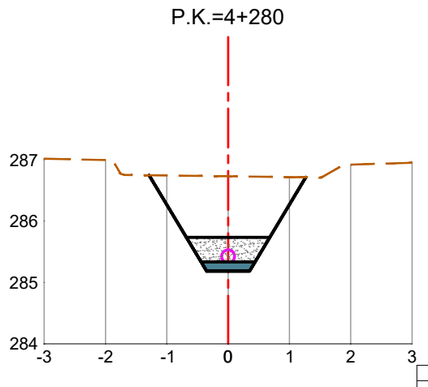
P.K.=4+240



P.K.=4+260



P.K.=4+280



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

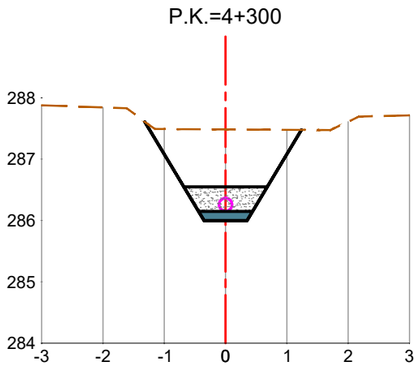
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

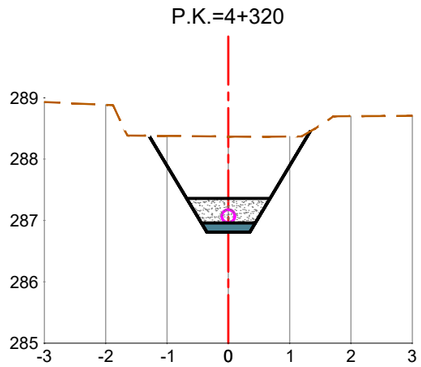
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 18

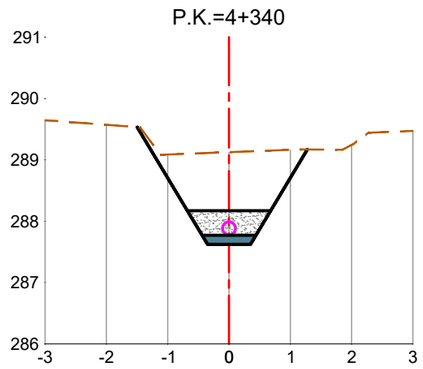
Plànol nº: 05.3

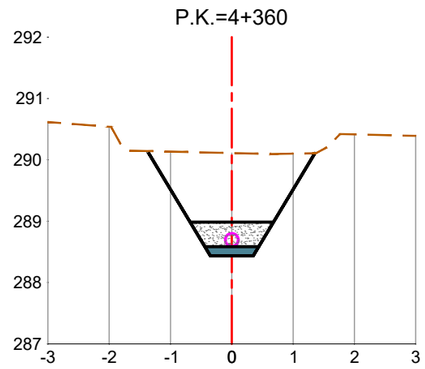
Full: 18 de 21

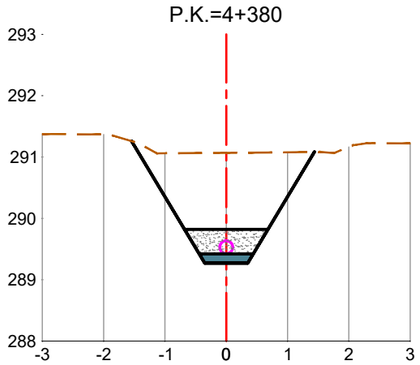
Fitxer:

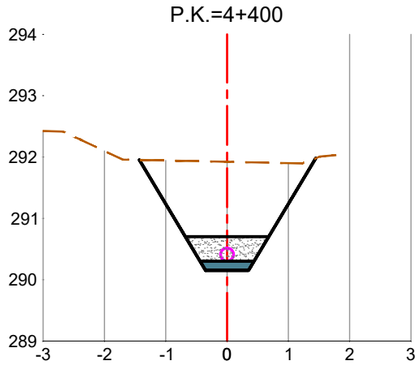


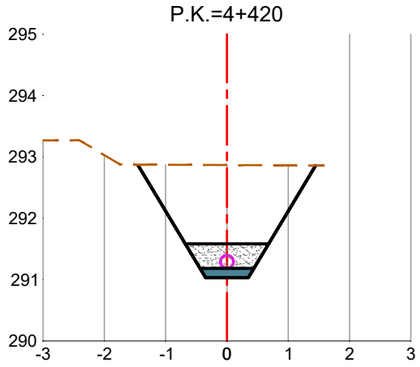


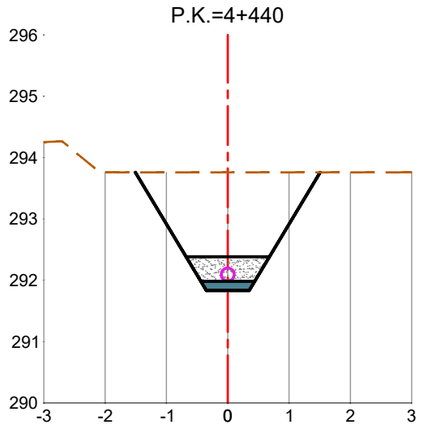


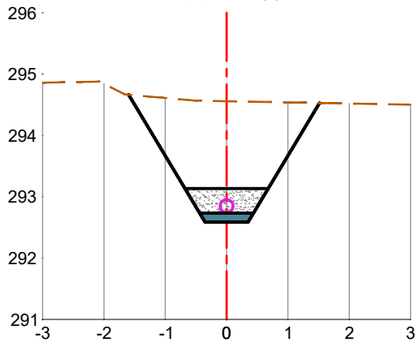


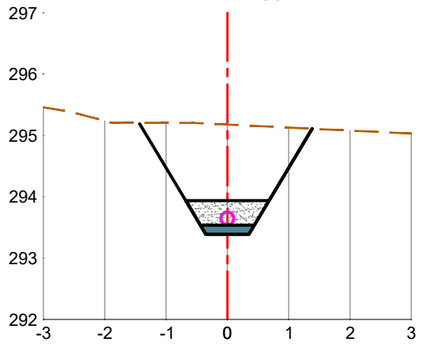


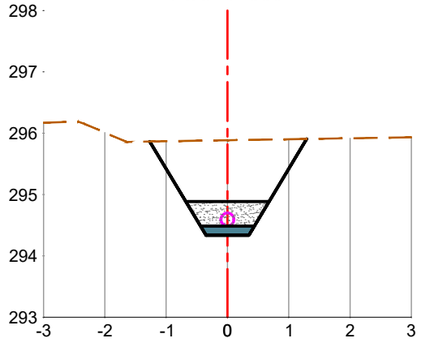


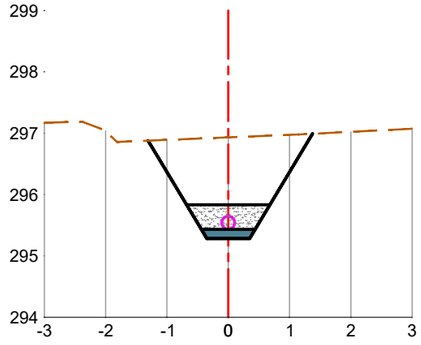












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

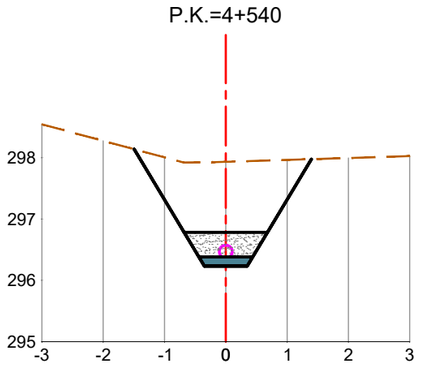
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

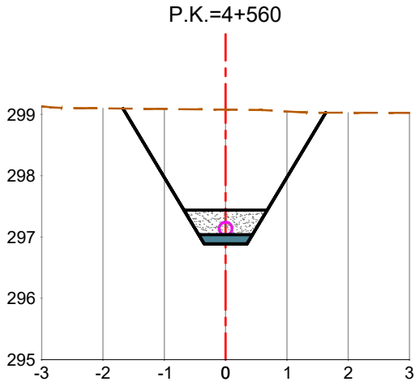
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 19

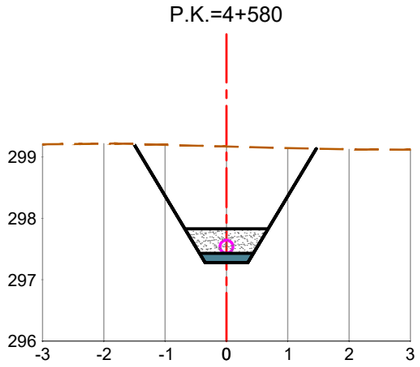
Plànol nº: 05.3

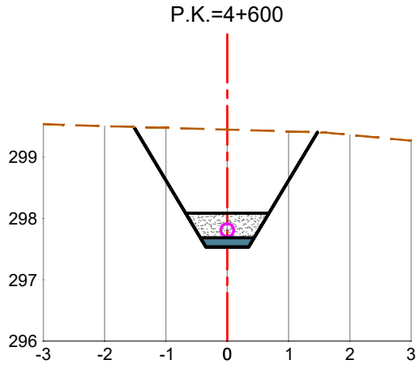
Full: 19 de 21

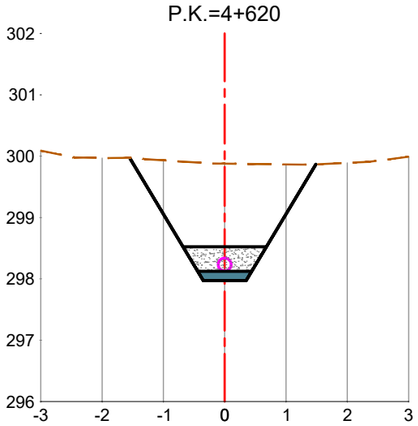
Fitxer:

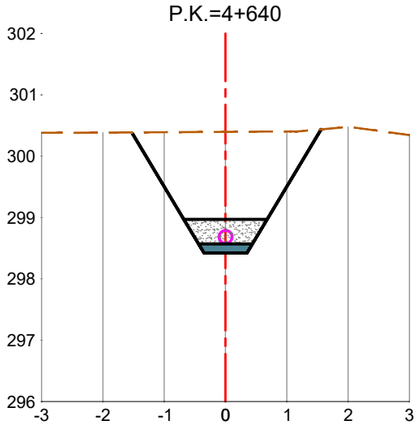


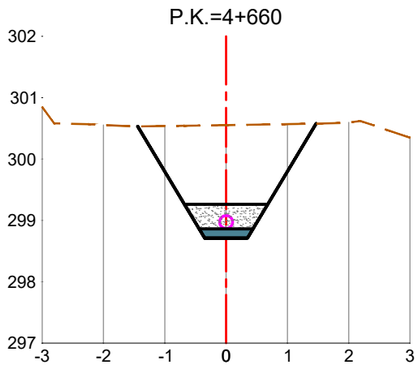


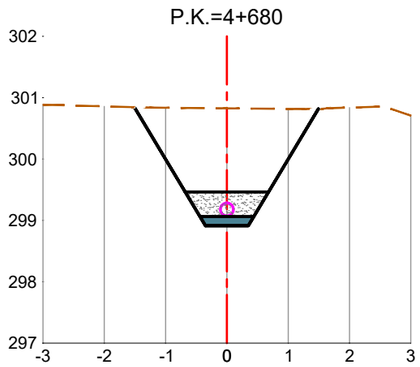


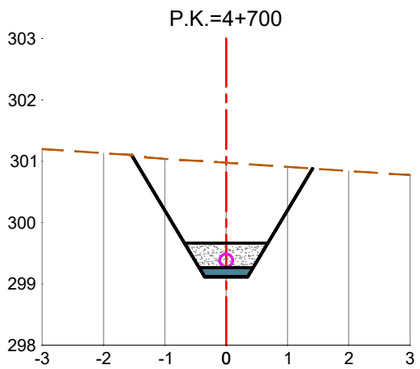


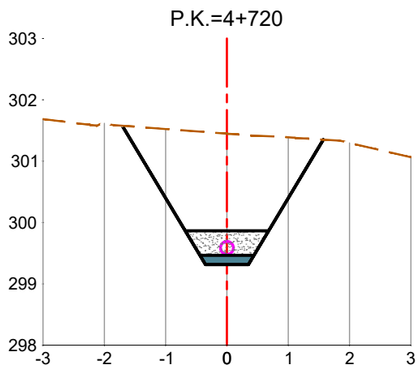


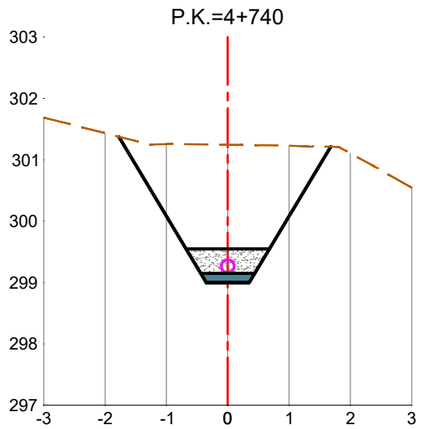


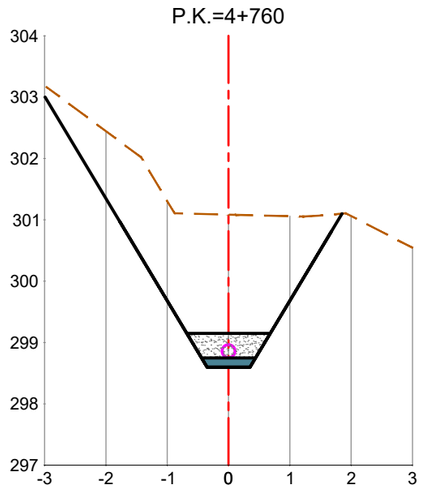












LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/100 Originals DIN A-3

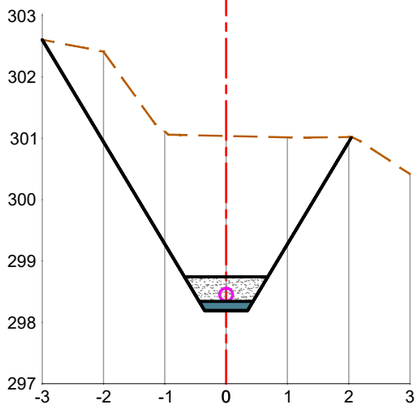
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 20

Plànol nº: 05.3

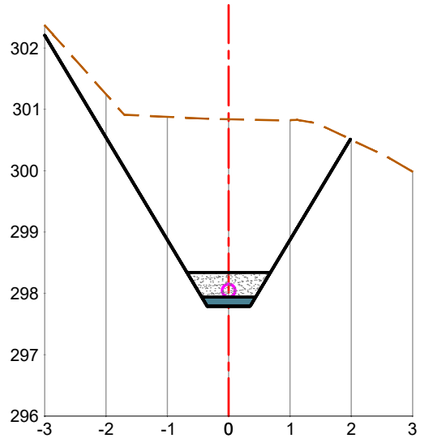
Full: 20 de 21

Fitxer:

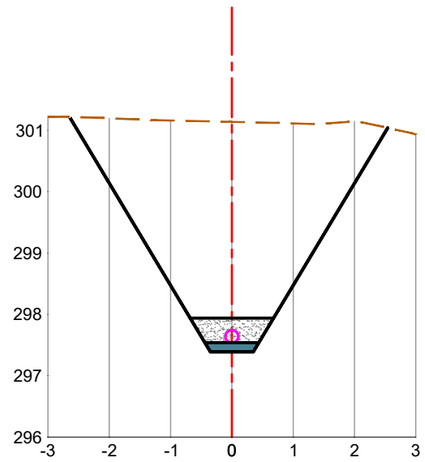
P.K.=4+780



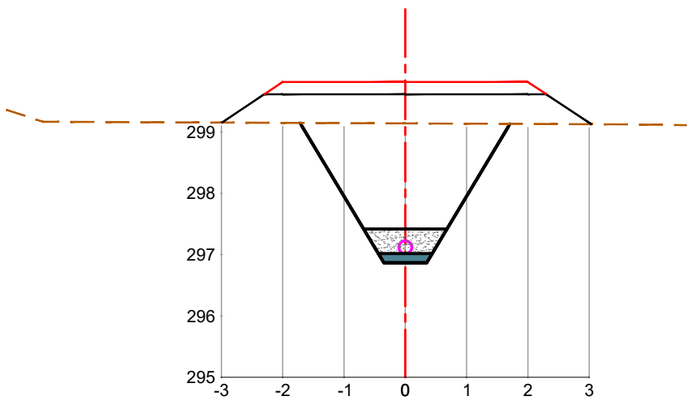
P.K.=4+800



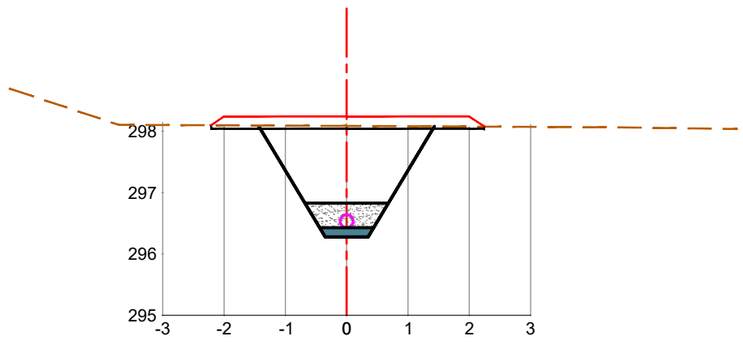
P.K.=4+820



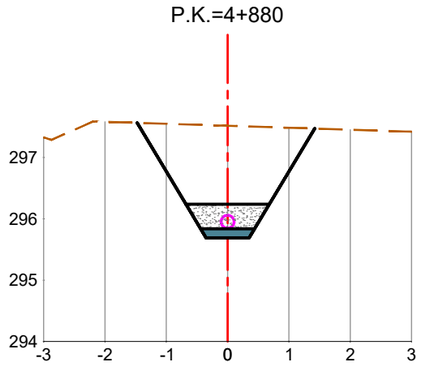
P.K.=4+840
Cota Rasant Camí = 299.73



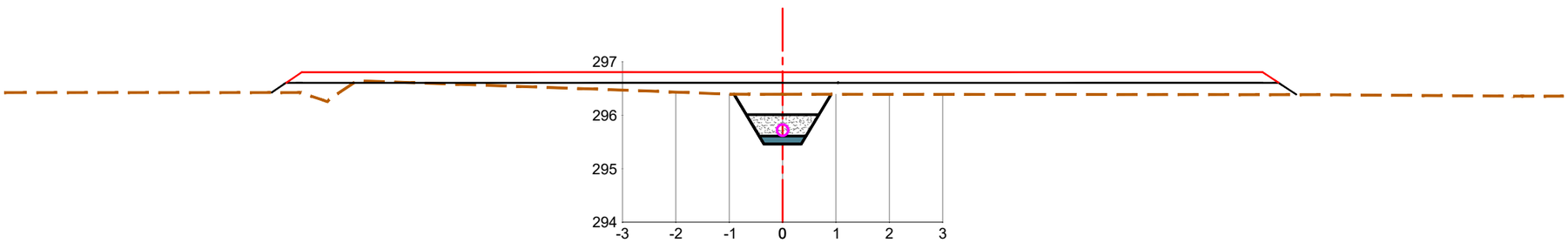
P.K.=4+860
Cota Rasant Camí = 298.24



P.K.=4+880



P.K.=4+887,65
Cota Rasant Camí = 296.82
Cota Rasant Canonada = 295.83



LLEGENDA

- SORRA REBLERT
- SORRA RECOBRIMENT
- SORRA LLIT
- CANONADA FD DN200 PN16 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

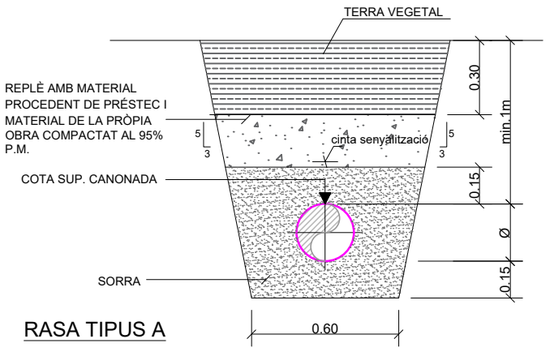
Escala: 1/100 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TRANVERSALS FULL 21

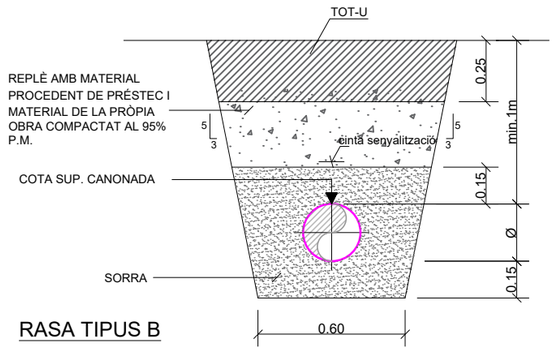
Plànol nº: 05.3

Full: 21 de 21

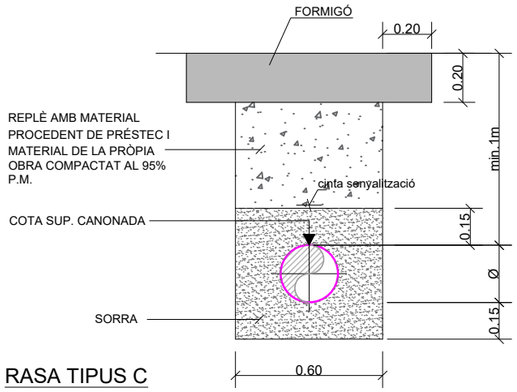
Fitxer:



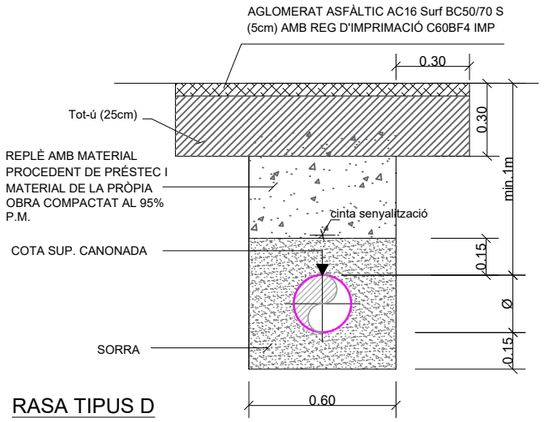
RASA TIPUS A



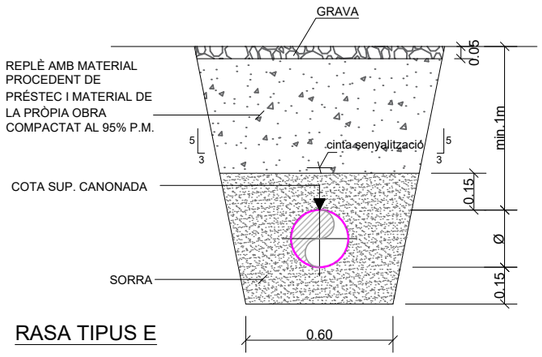
RASA TIPUS B



RASA TIPUS C



RASA TIPUS D



RASA TIPUS E

DESCRIPCIÓ	PK INICI	PK FINAL	LLARG (m)	AMPLE(m)	TIPUS DE RASA
CAMP DE CONREU	0+000	0+102,75	102.75	0.60	A
CAMÍ DE TERRA	0+102,75	0+192,93	90.18	0.60	B
CAMP DE CONREU	0+192,93	0+317,02	124.09	0.60	A
CAMÍ DE TERRA	0+317,02	0+322,5	5.48	0.60	B
ZONA BOSCOSA	0+322,5	0+400,65	78.15	0.60	A
CAMP DE CONREU	0+400,65	0+537,14	136.49	0.60	A
ZONA BOSCOSA	0+537,14	0+830	292.86	0.60	A
CAMÍ DE TERRA	0+830	1+778,76	948.76	0.60	B
CAMÍ AMB FORMIGÓ	1+778,76	1+784,76	6.09	0.60	C
CAMÍ DE TERRA	1+784,76	2+292,1	507.25	0.60	B
ASFALT	2+292,1	2+650,26	358.16	0.60	D
CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2	2+650,26	2+660	9.38	-	-
ASFALT	2+660	2+795	135.00	0.60	D
CREUAMENT TORRENT REGISSOL	2+795	2+818	23.00	-	-
ASFALT	2+818	3+167,61	349.61	0.60	D
CAMÍ DE TERRA	3+167,61	3+864	696.39	0.60	B
ASFALT	3+864	3+870	6.00	0.60	D
CAMÍ DE TERRA	3+870	4+819,53	949.53	0.60	B
CAMP DE CONREU	4+819,53	4+887,65	68.12	0.60	A
PARCEL·LA D'ARRIBADA	4+887,65	4+919	31.35	0.60	E

AGLOMERAT ASFÀLTIC AC16 Surf BC50/70 S (5cm) AMB REG D'IMPRIMACIÓ C60BF4 IMP

FORMIGÓ HM-15

TOT-U

TERRA VEGETAL

GRAVA

REPLÈ AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTEC I MATERIAL DE LA PRÒPIA OBRA COMPACTAT AL 95% P.M.

SORRA LLIT: AMB EL 100% QUE PASSA PER UN TAMÍS UNE 10mm I ALMENYS EL 90% PASSA PEL TAMÍS UNE 5mm I TÉ UN EQUIVALENT DE SORRA NO MENOR DE 30.

FOSA DÚCTIL DN200 C40

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

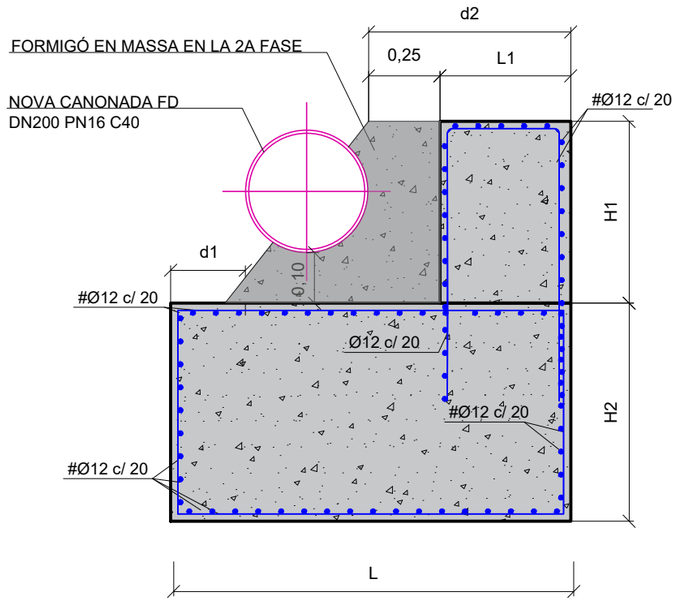
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

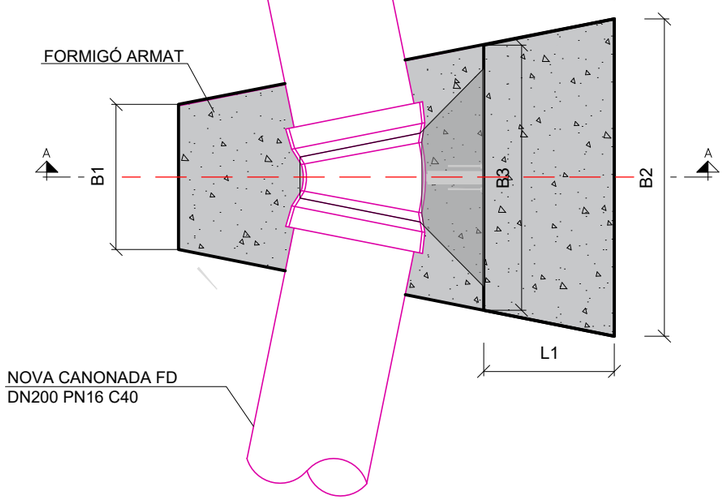
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ SECCIONS TIPUS DE LA RASA DETALLS

Plànol nº: 05.4

Full: 1 de 1

Fitxer: .dwg





P.K.	Gir (°)
Dins parcel·la EB	45°
0+394,50	45°
0+616,86	45°
0+827,66	45°
1+594,90	45°
1+661,66	45°
1+667,66	45°
1+757,51	45°
2+098,18	45°
2+321,02	45°
2+513,64	45°
2+927,54	45°
2+933,54	45°
3+161,60	45°
3+167,60	45°
3+209,61	45°
3+227,46	45°
3+239,47	45°
3+252,90	45°
3+267,90	45°
3+273,90	45°
3+285,90	45°
3+935,77	45°
4+559,23	45°
4+571,23	45°
4+602,46	45°
4+819,52	45°

P.K.	Gir (°)
0+000,00	22° 30
0+106,25	22° 30
0+322,50	22° 30
0+448,48	22° 30
0+457,29	22° 30
0+466,57	22° 30
0+478,57	22° 30
0+572,75	22° 30
0+644,03	22° 30
0+683,21	22° 30
0+758,55	22° 30
0+777,32	22° 30
0+802,61	22° 30
0+917,87	22° 30
0+923,23	22° 30
1+587,95	22° 30
1+635,72	22° 30
1+765,80	22° 30
1+778,76	22° 30
2+104,18	22° 30
2+110,18	22° 30
2+147,18	22° 30
2+178,14	22° 30
2+519,64	22° 30
2+643,7	22° 30
2+652	22° 30
2+665	22° 30
2+673,4	22° 30
2+793	22° 30
2+802	22° 30
2+819	22° 30
2+828,8	22° 30
3+375,69	22° 30
3+540	22° 30
3+549	22° 30
3+574,4	22° 30
3+574,4	22° 30
3+631,9	22° 30
3+983,12	22° 30
4+087,48	22° 30
4+123,47	22° 30
4+145,24	22° 30
4+151,24	22° 30
4+169,31	22° 30
4+349,35	22° 30
4+373,32	22° 30
4+475,27	22° 30
4+547,23	22° 30
4+722,84	22° 30
4+872,48	22° 30
4+886,87	22° 30

P.K.	GIR (°)
Dins parcel·la EB	11° 15
0+070,30	11° 15
0+627,8	11° 15
0+748,65	11° 15
0+821,78	11° 15
0+857,95	11° 15
1+018,53	11° 15
1+133,47	11° 15
1+245,79	11° 15
1+262,31	11° 15
1+617,01	11° 15
2+218,55	11° 15
2+308,35	11° 15
2+314,31	11° 15
2+559,01	11° 15
2+585,61	11° 15
3+610	11° 15
3+718,31	11° 15
3+748,04	11° 15
3+995,12	11° 15
4+133,24	11° 15
4+445,28	11° 15
4+647,29	11° 15
4+827,52	11° 15

Gir (°)	L(m)	L1(m)	B1(m)	B2(m)	B3(m)	d1(m)	d2(m)	H1(m)	H2(m)	Vol(m3)	DN(mm)
45°	1,86	1,25	0,35	1,89	0,86	0,15	1,50	0,50	0,60	2,12	200
22° 30	1,81	1,20	0,28	0,99	0,52	0,15	1,45	0,45	0,55	1,04	200
11° 15	1,76	1,15	0,24	0,58	0,36	0,15	1,40	0,40	0,45	0,54	200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/10 Originals DIN A-3

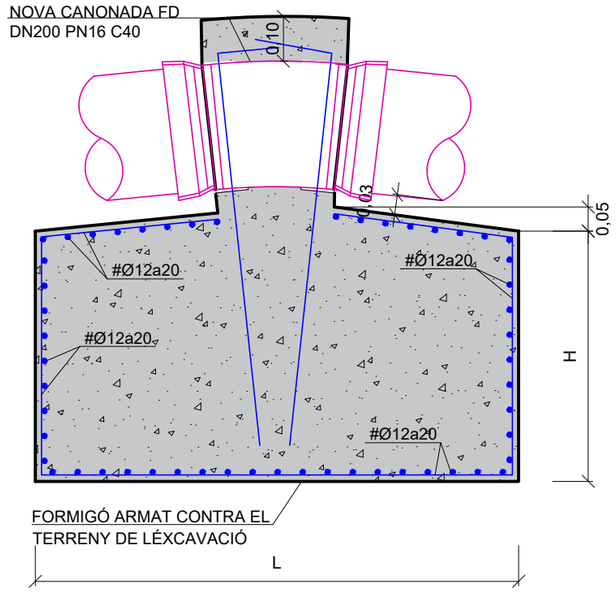
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ MASSISSOS D'ANCORATGE COLZES EN PLANTA

Plànol nº: 05.5

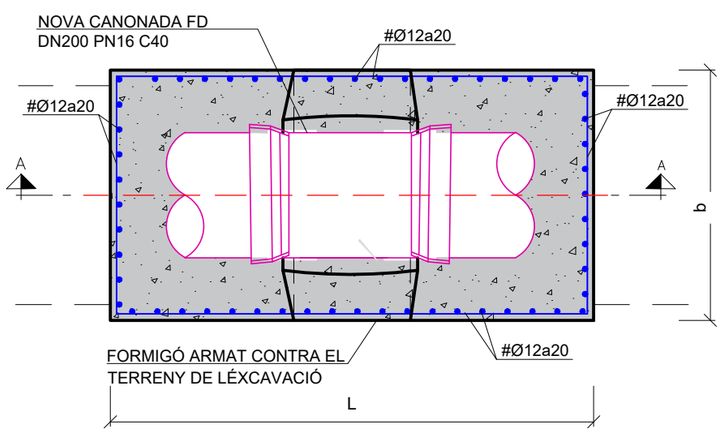
Full: 1 de 3

Fitxer:

DETALL MASSÍS (COLZE EN ALÇAT CONVEX)

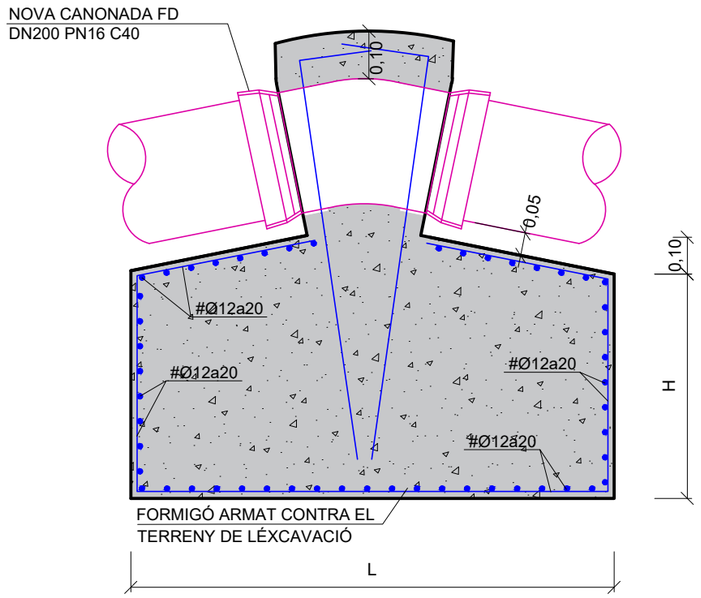


SECCIÓN A-A

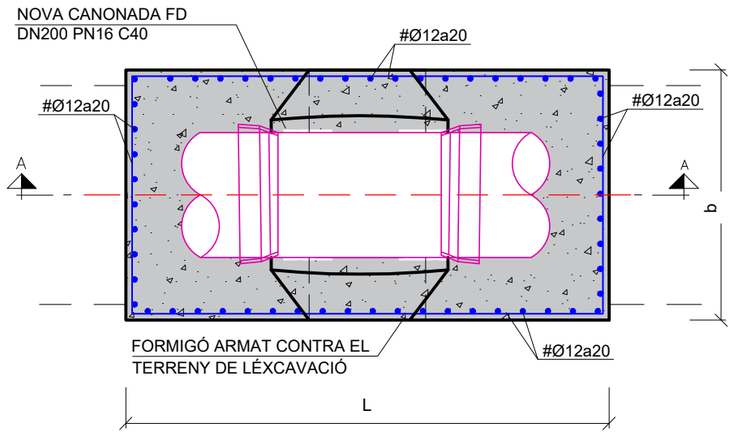


PLANTA
Escala A3: 1/10

DETALL MASSÍS (COLZE EN ALÇAT CONVEX)

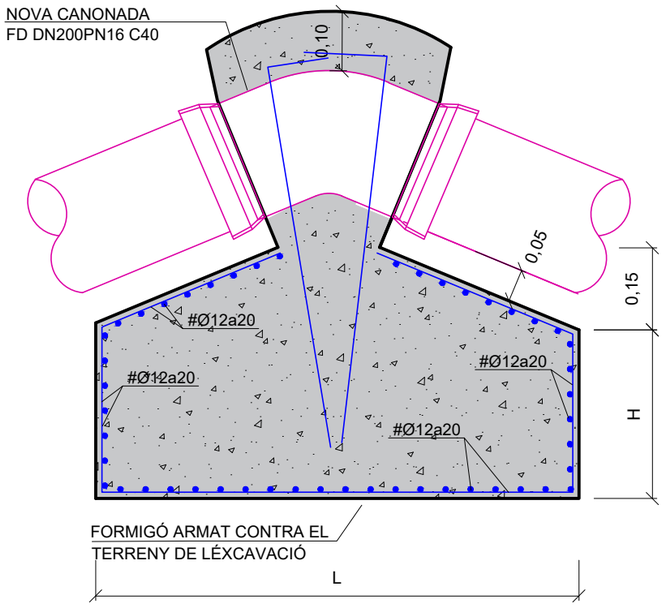


SECCIÓN A-A

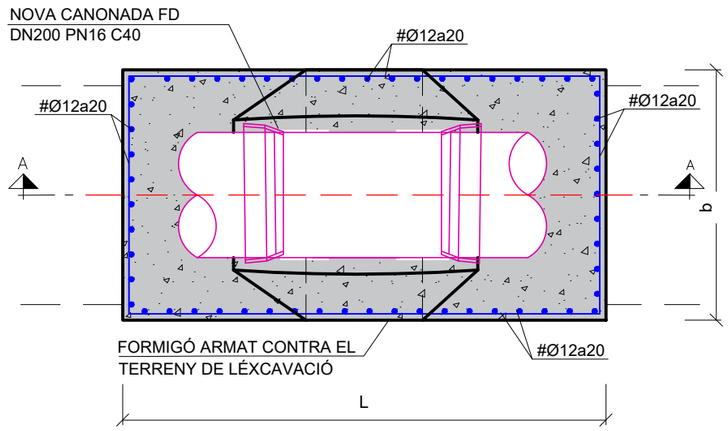


PLANTA
Escala A3: 1/10

DETALL MASSÍS (COLZE EN ALÇAT CONVEX)



SECCIÓN A-A



PLANTA
Escala A3: 1/10

P.K.	Angle Horitzontal	Angle Vertical	Conexions	H(m)	L(m)	b(m)	Vol(m3)
0+186,00	0° 0' 0,000"	11° 14' 59,945"	convex	0,75	0,80	0,80	0,57
0+434,07	20° 39' 18,032"	9° 8' 2,008"	convex	0,95	1,00	1,00	1,06
1+198,05	10° 10' 24,165"	4° 50' 9,147"	convex	0,75	0,80	0,80	0,57
1+784,76	44° 47' 12,877"	5° 16' 3,733"	convex	1,15	1,25	1,25	1,97

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

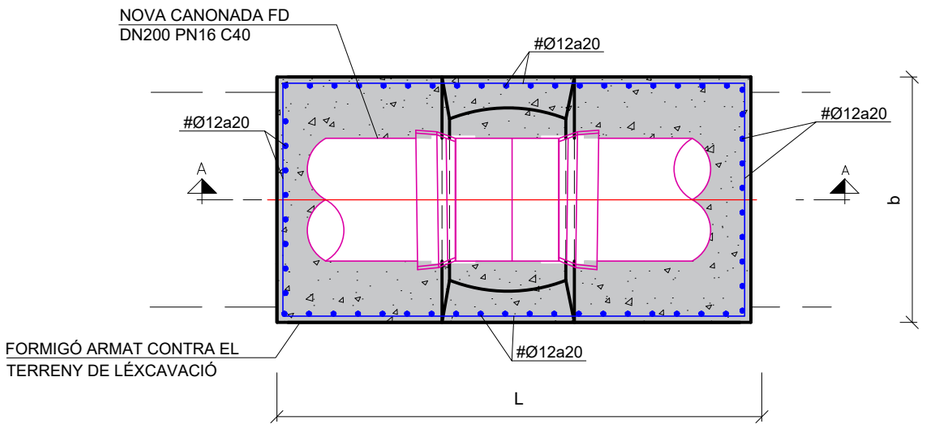
Data: Maig 2026

Escala: 1/10
Originals DIN A-3

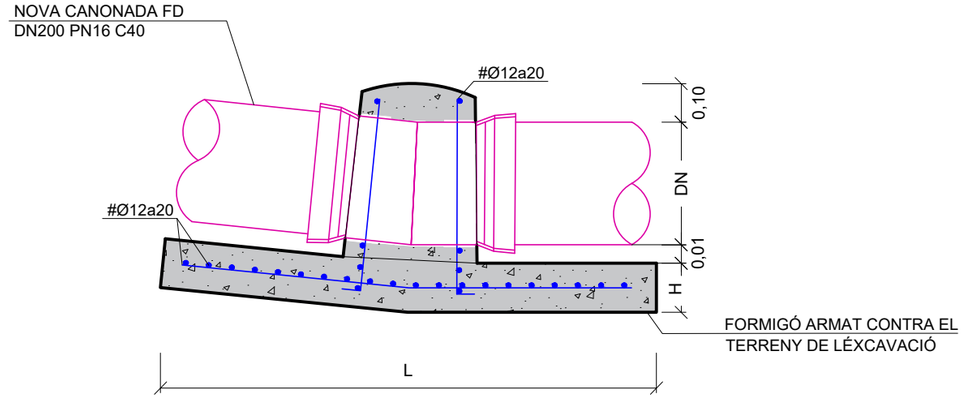
Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
MASSÍSSOS D'ANCORATGE
COLZES - PUNTS ALTS

Plànol nº: 05.5
Full: 2 de 3
Fitxer:

DETALL MASSÍS (COLZE EN ALÇAT CONCAU)



PLANTA
Escala A3: 1/10



SECCIÓN A-A

P.K.	Angle Horitzontal	Angle Vertical	Conexions	H(m)	L(m)	b(m)	Vol(m3)
0+419,7	0° 0' 0,000"	11° 15' 0,000"	concau	0,20	0.60	0,60	0,13
0+531,62	22° 40' 21,947"	2° 43' 14,473"	concau	0,20	0,70	0,70	0,15
0+610,86	21° 42' 10,559"	6° 0' 28,642"	concau	0,20	0,70	0,70	0,15
0+845,34	0° 0' 0,000"	11° 15' 0,000"	concau	0,20	0,60	0,60	0,13
0+913,81	22° 27' 11,328"	1° 48' 41,223"	concau	0,20	0,70	0,70	0,15
1+211,2	0° 0' 0,000"	22° 30' 0,000"	concau	0,20	0,70	0,70	0,15

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

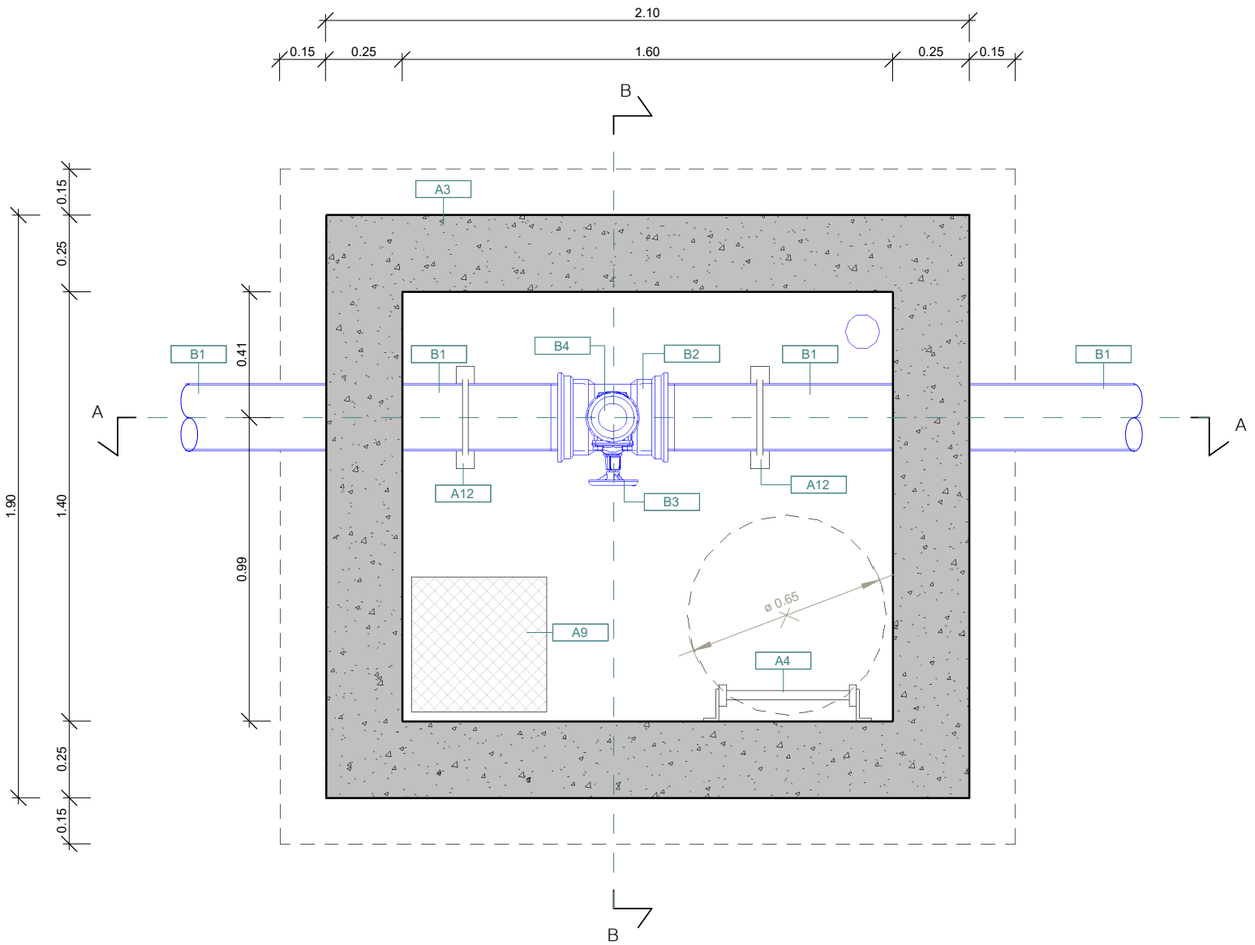
Data: Maig 2026

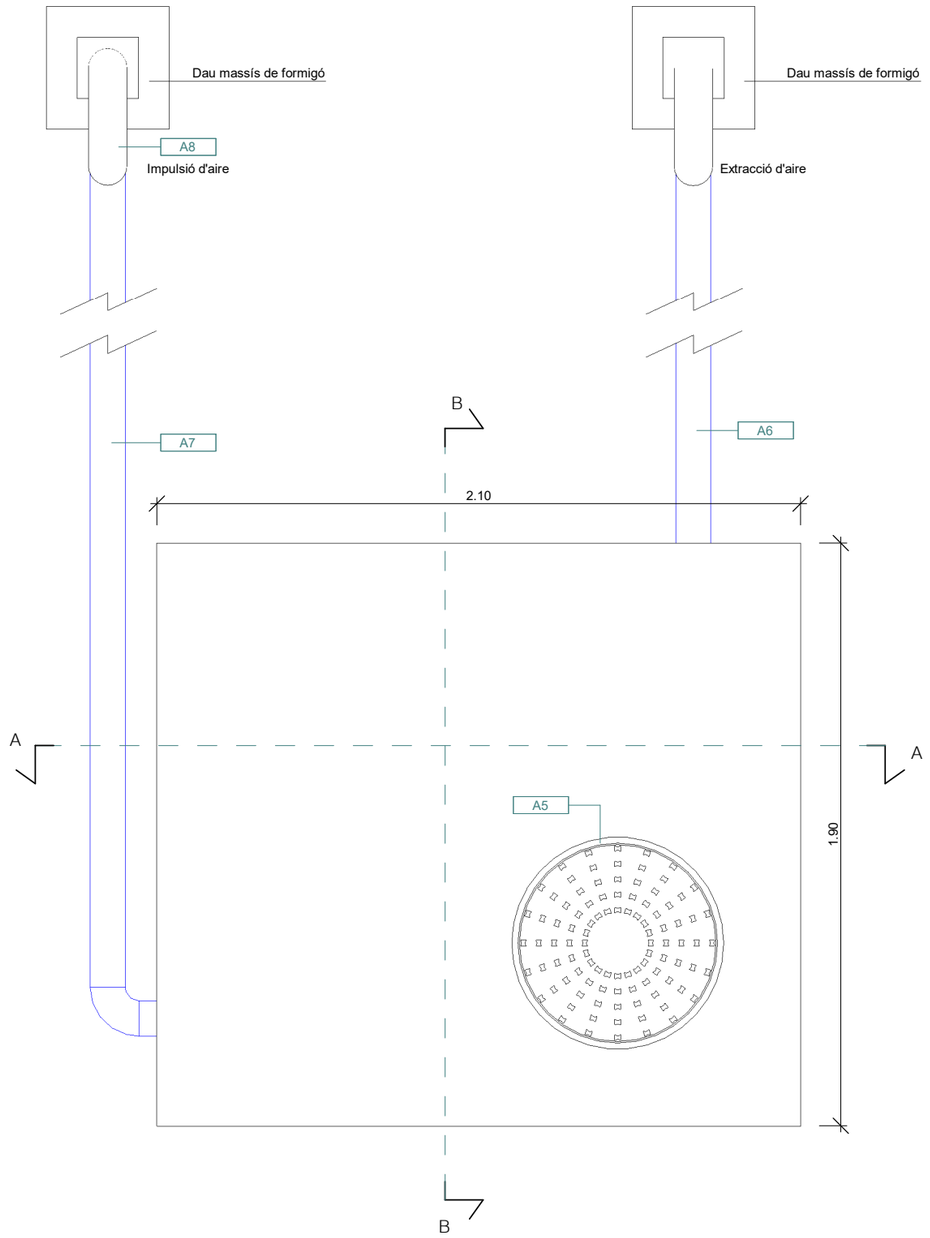
Escala: 1/10
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CANONADA D'IMPULSIÓ
MASSISSOS D'ANCORATGE
COLZES - PUNTS BAIXOS

Plànol nº: 05.5
Full: 3 de 3
Fitxer:

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
1+198,05	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
1+594,90	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+098,18	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+519,64	Asfalt	1.60	1.40	1.70	2.75	50
3+167,61	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	50
3+700	Camí de terra	1.60	1.40	1.04	2.09	50
4+200	Camí de terra	1.60	1.40	1.45	2.50	50
4+722,84	Camí de terra	1.60	1.40	1.71	2.76	50





LLEGENDA

A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

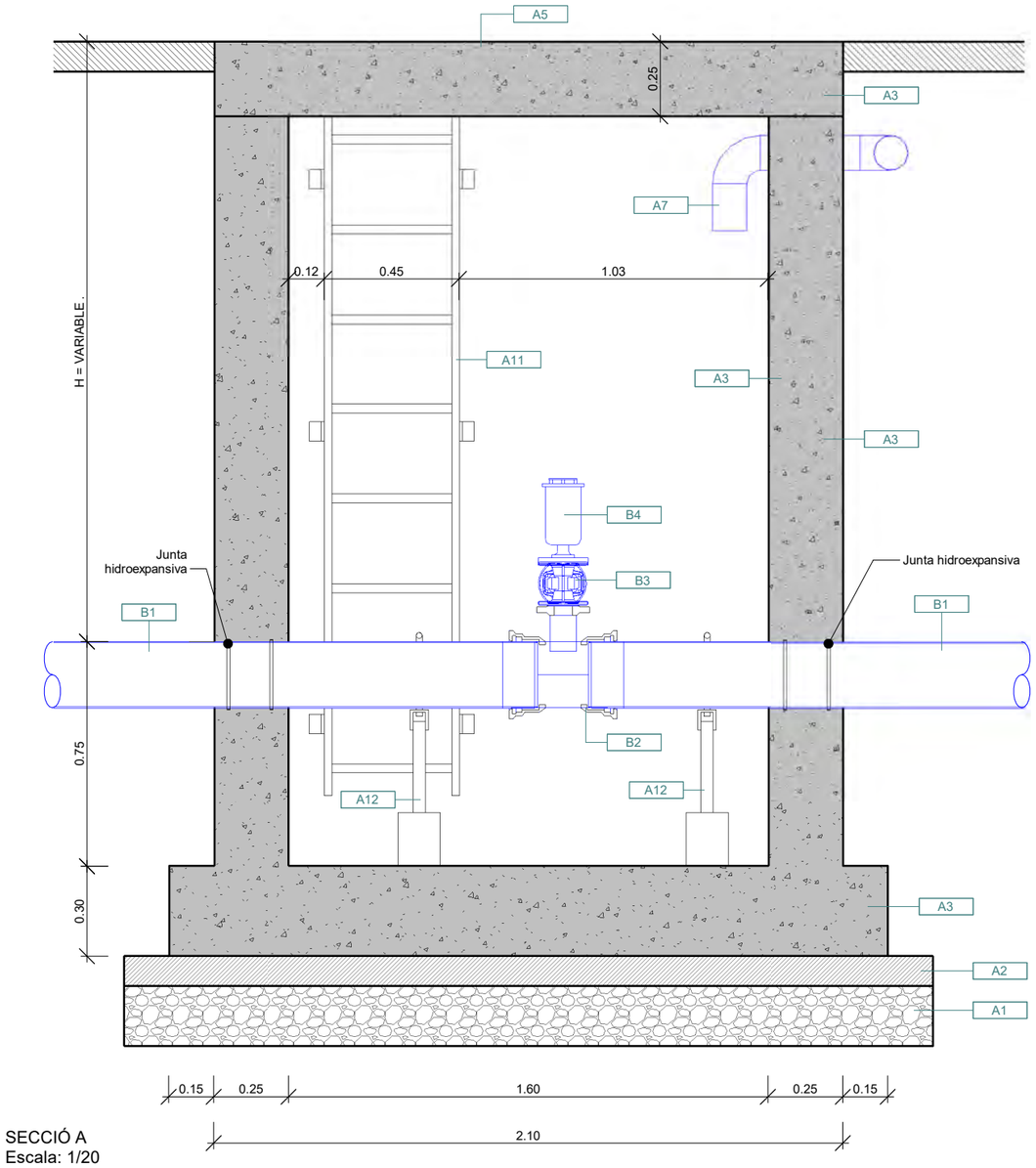
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA - ASFALT

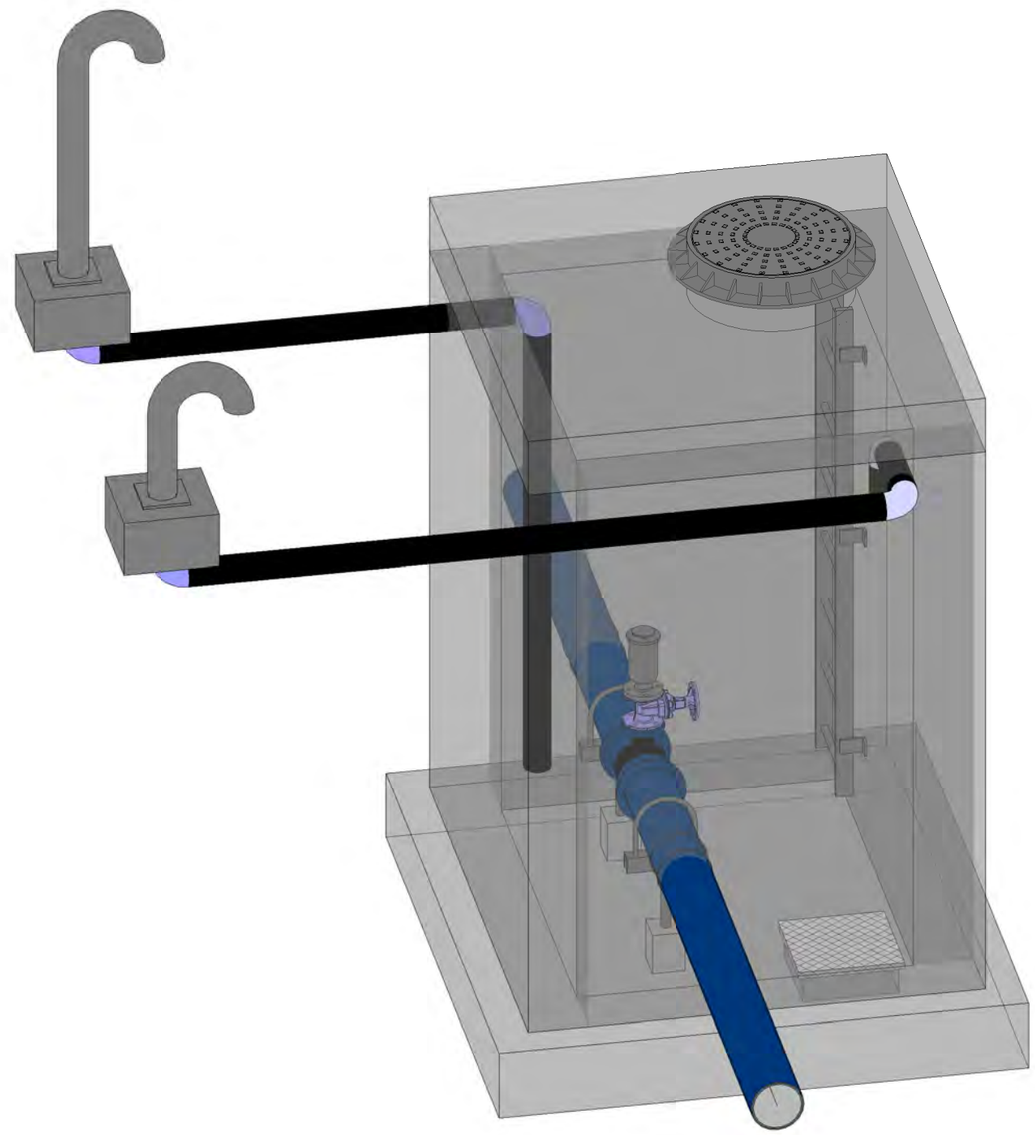
Plànol nº: 05.6.1

Full: 1 de 3

Fitxer:



SECCIÓ A
Escala: 1/20



		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
1+198,05	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
1+594,90	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+098,18	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+519,64	Asfalt	1.60	1.40	1.70	2.75	50
3+167,61	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	50
3+700	Camí de terra	1.60	1.40	1.04	2.09	50
4+200	Camí de terra	1.60	1.40	1.45	2.50	50
4+722,84	Camí de terra	1.60	1.40	1.71	2.76	50

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A11	Escala de gat PRFV rectràctil
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

Originals DIN A-3

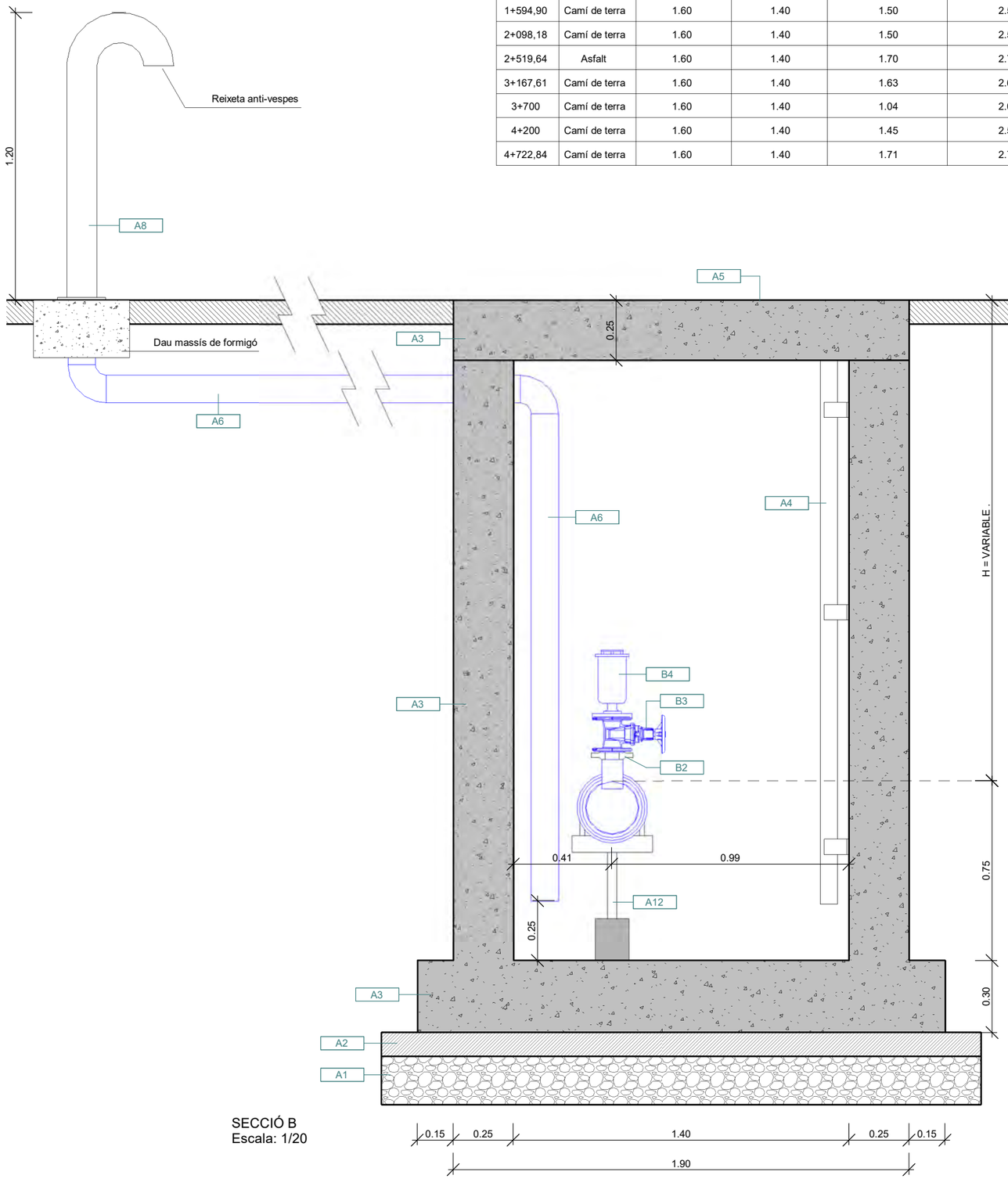
Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA - ASFALT

Plànol nº: 05.6.1

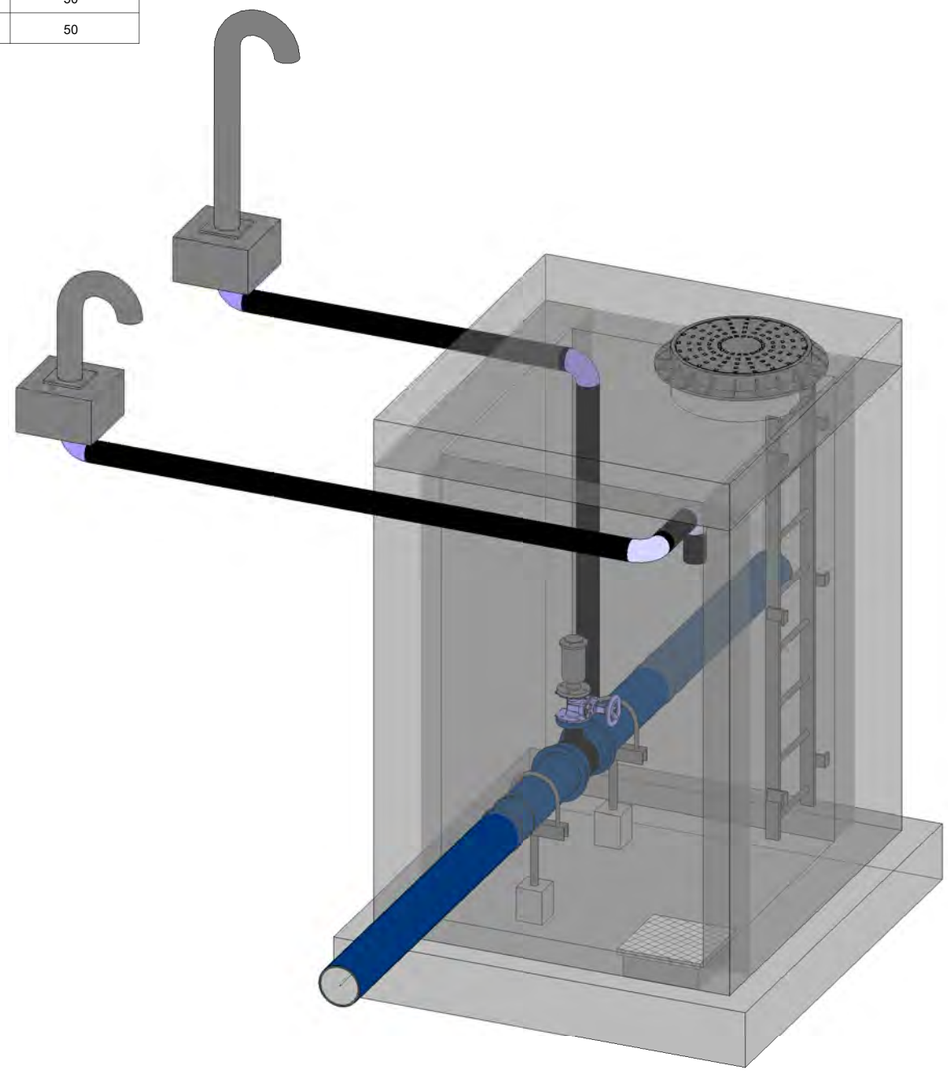
Full: 2 de 3

Fitxer:

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
1+198,05	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
1+594,90	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+098,18	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	50
2+519,64	Asfalt	1.60	1.40	1.70	2.75	50
3+167,61	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	50
3+700	Camí de terra	1.60	1.40	1.04	2.09	50
4+200	Camí de terra	1.60	1.40	1.45	2.50	50
4+722,84	Camí de terra	1.60	1.40	1.71	2.76	50



SECCIÓ B
Escala: 1/20



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A12	Suports Canonades
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

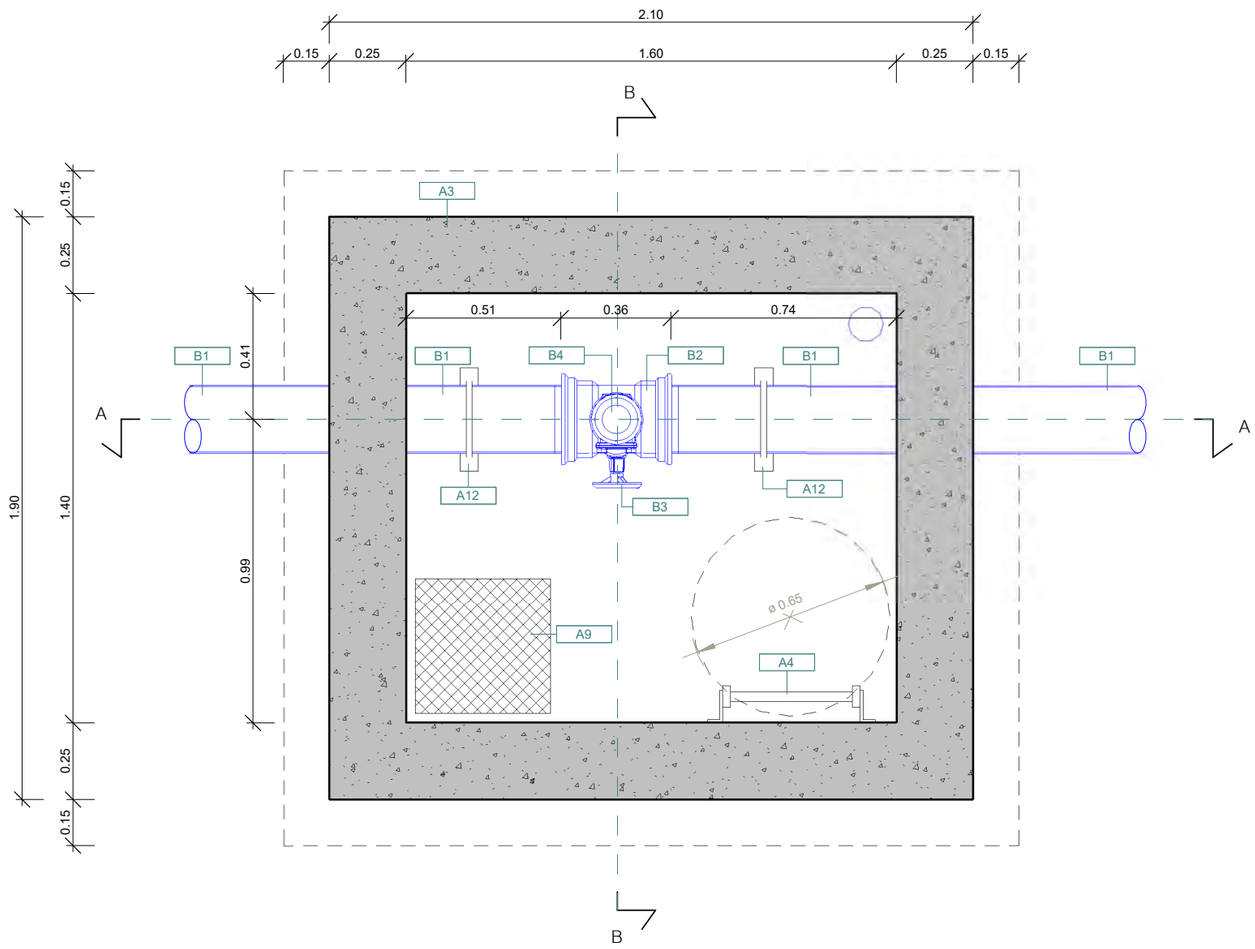
Originals DIN A-3

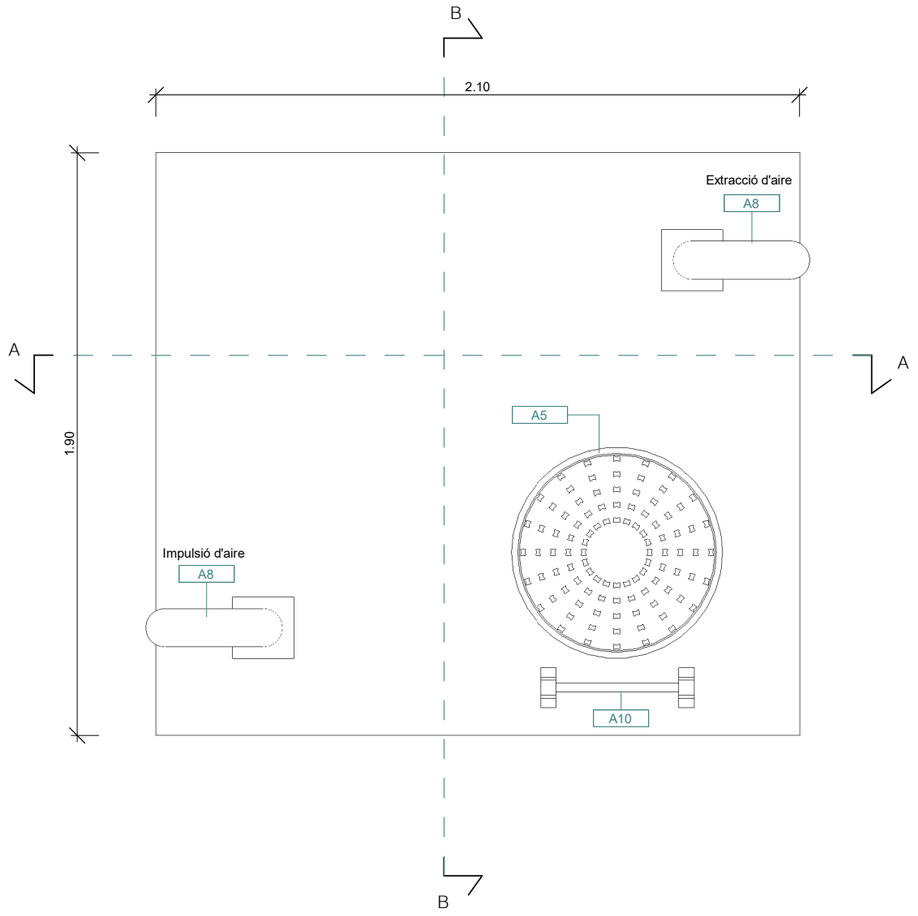
Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA - ASFALT

Plànol nº: 05.6.1

Full: 3 de 3

Fitxer:





		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
0+707,56	Zona boscosa	1.60	1.40	1.50	2.55	50

LLEGENDA

A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20 Originals DIN A-3

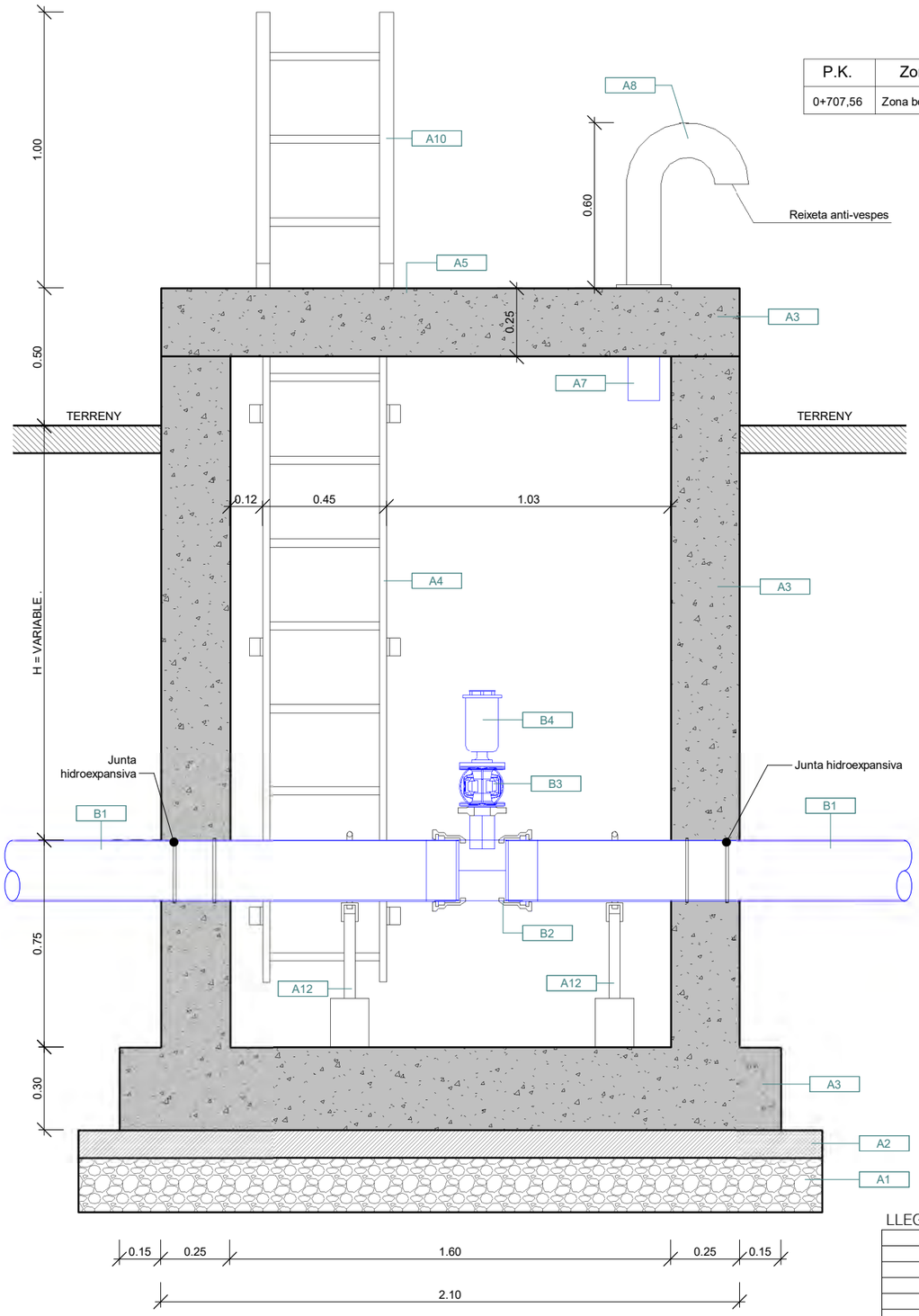
Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS ZONA BOSCOSA

Plànol nº: 05.6.2

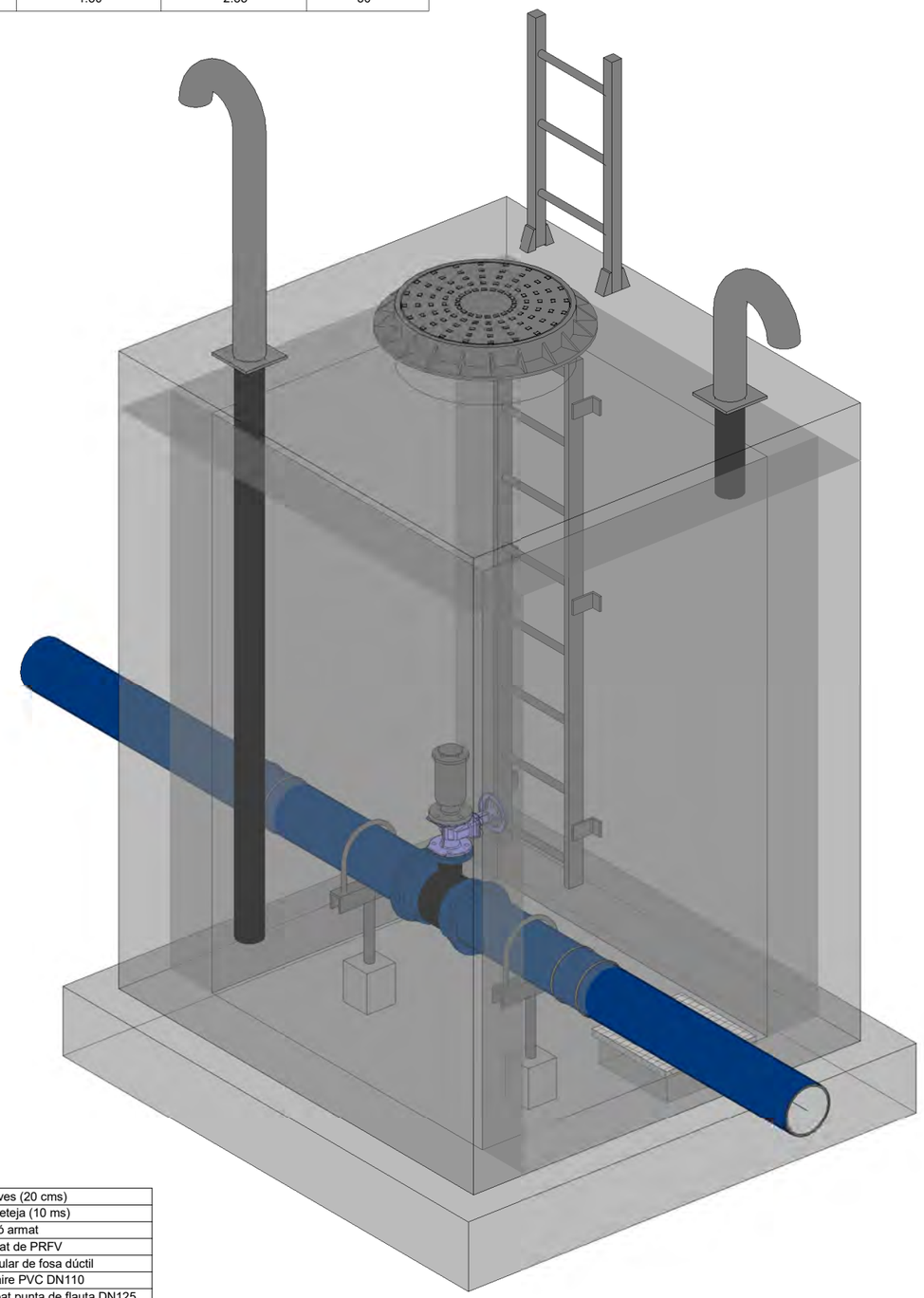
Full: 1 de 3

Fitxer:

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
0+707,56	Zona boscosa	1.60	1.40	1.50	2.55	50



SECCIÓ A
Escala: 1/20



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

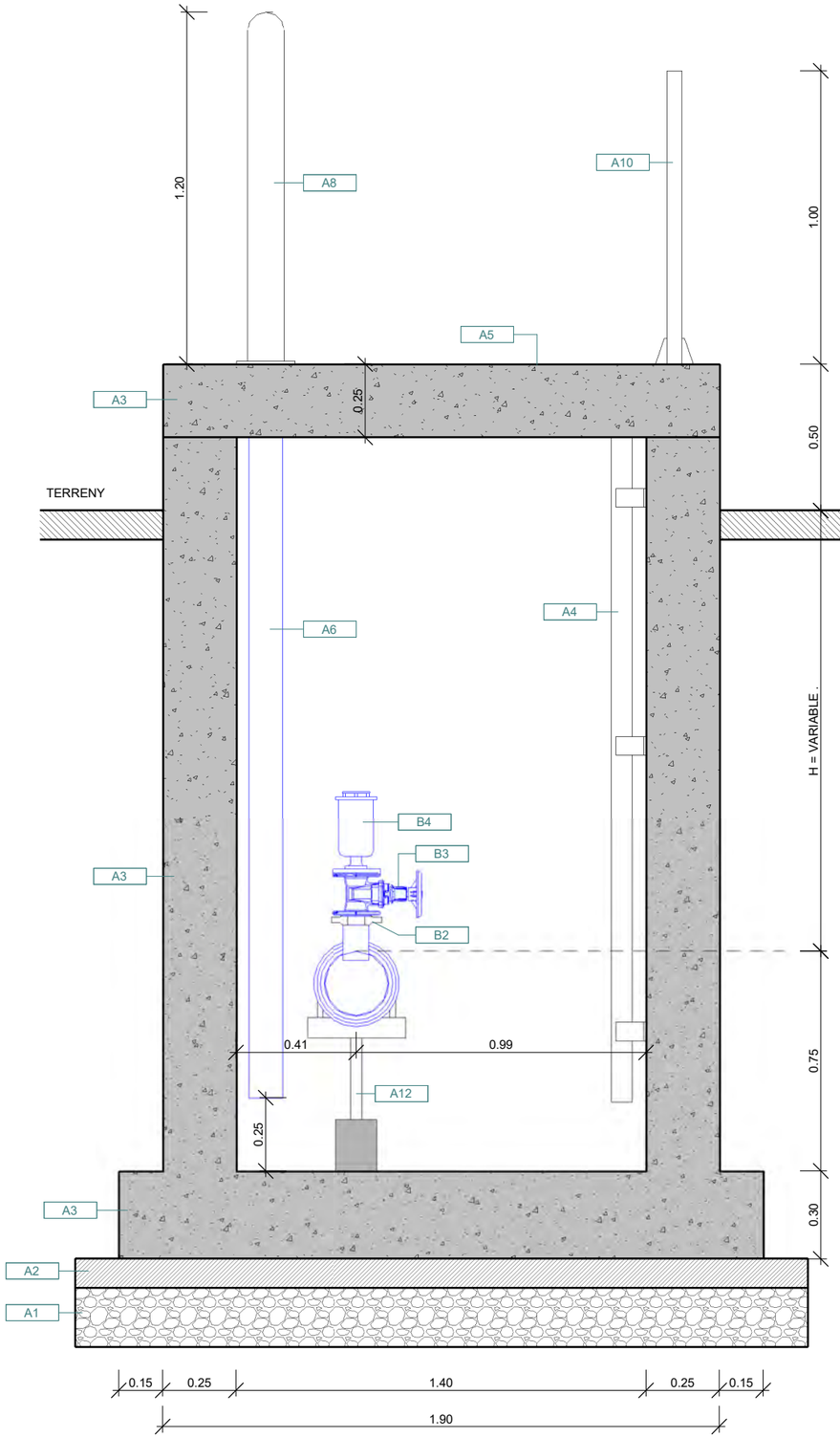
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ZONA BOSCOSA

Plànol nº: 05.6.2

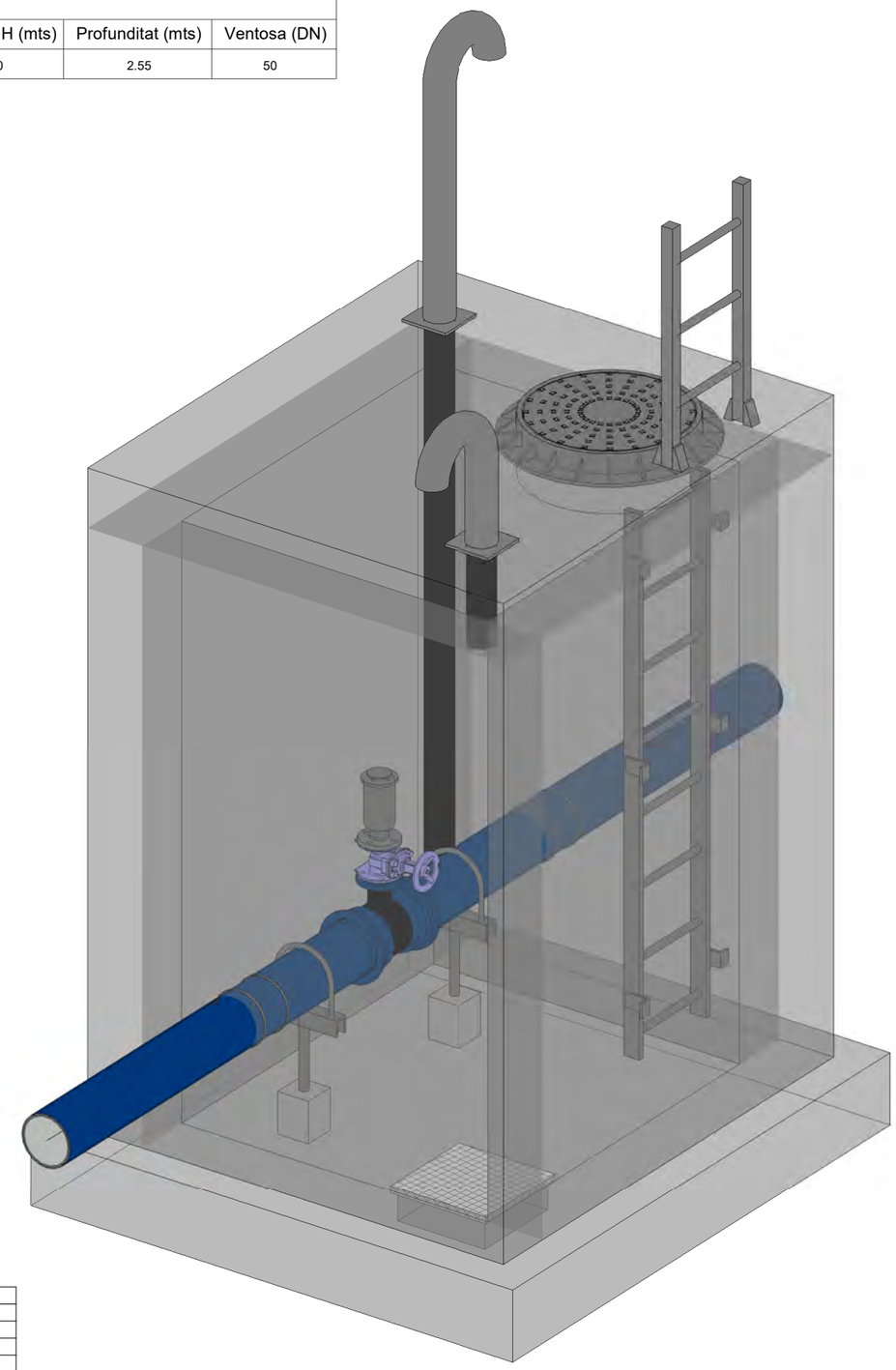
Full: 2 de 3

Fitxer:



SECCIÓ B
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Ventosa (DN)
0+707,56	Zona boscosa	1.60	1.40	1.50	2.55	50



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/50
B3	Vàlvula comporta manual DN50
B4	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

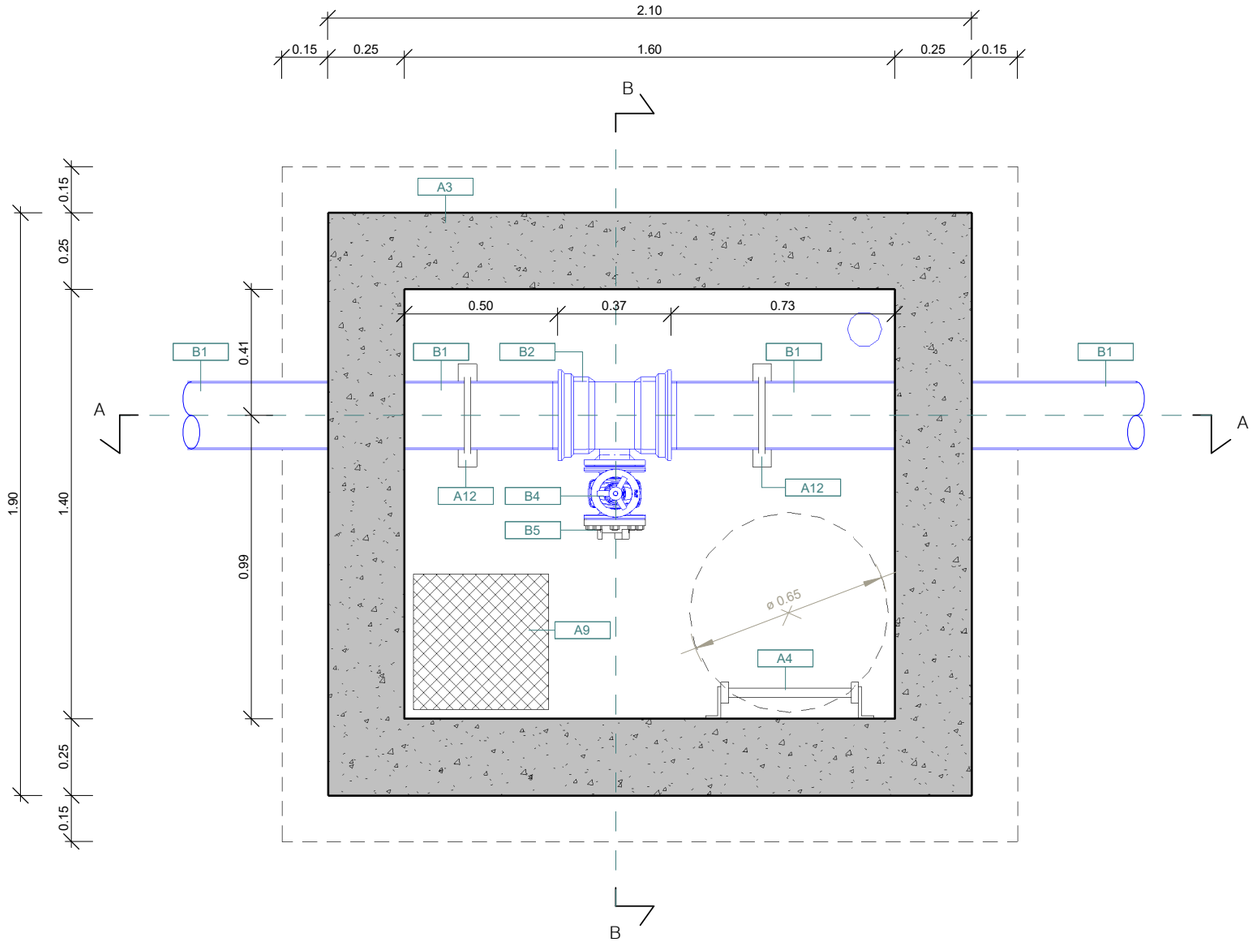
Originals DIN A-3

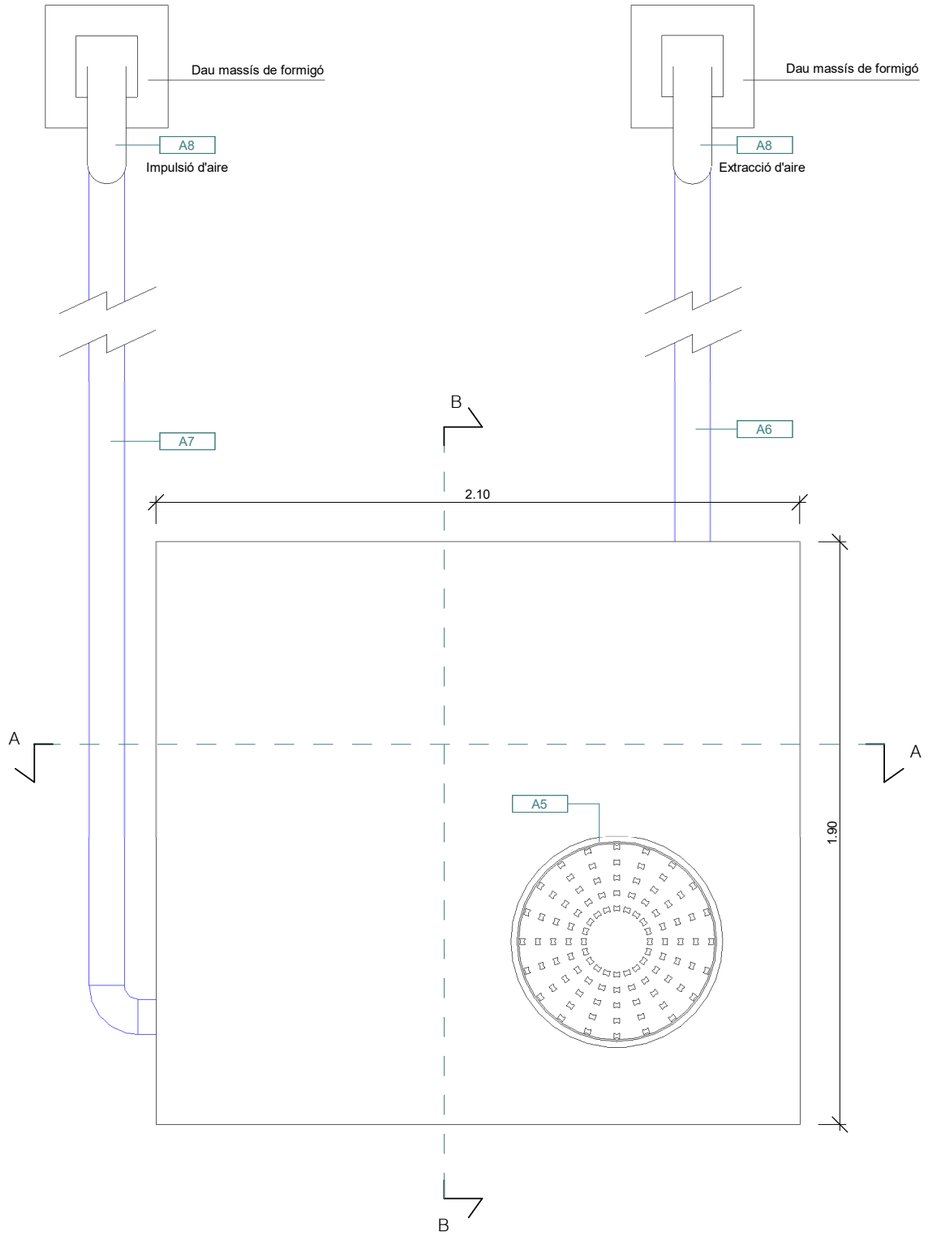
Títol del plànol: ARQUETA AIREACIÓ TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ZONA BOSCOSA

Plànol nº: 05.6.2

Full: 3 de 3

Fitxer:





		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+845,34	Camí de terra	1.60	1.40	1.72	2.77	80
1+211,24	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
1+667,66	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
3+240	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	80

LLEGENDA

A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/80
B4	Vàlvula comporta manual DN80
B5	Brida-Racor Barcelona DN80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20 Originals DIN A-3

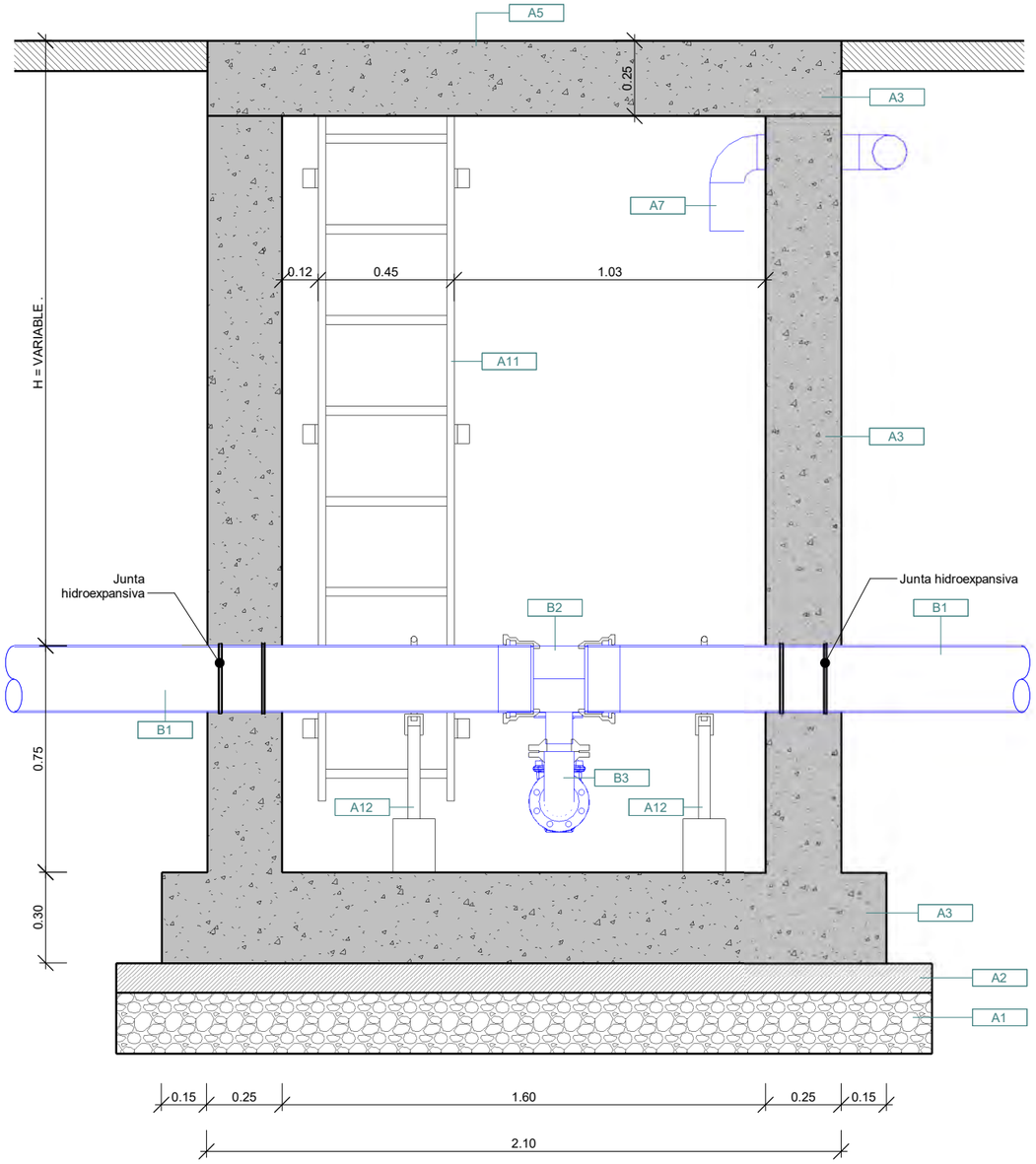
Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA

Plànol nº: 05.6.3

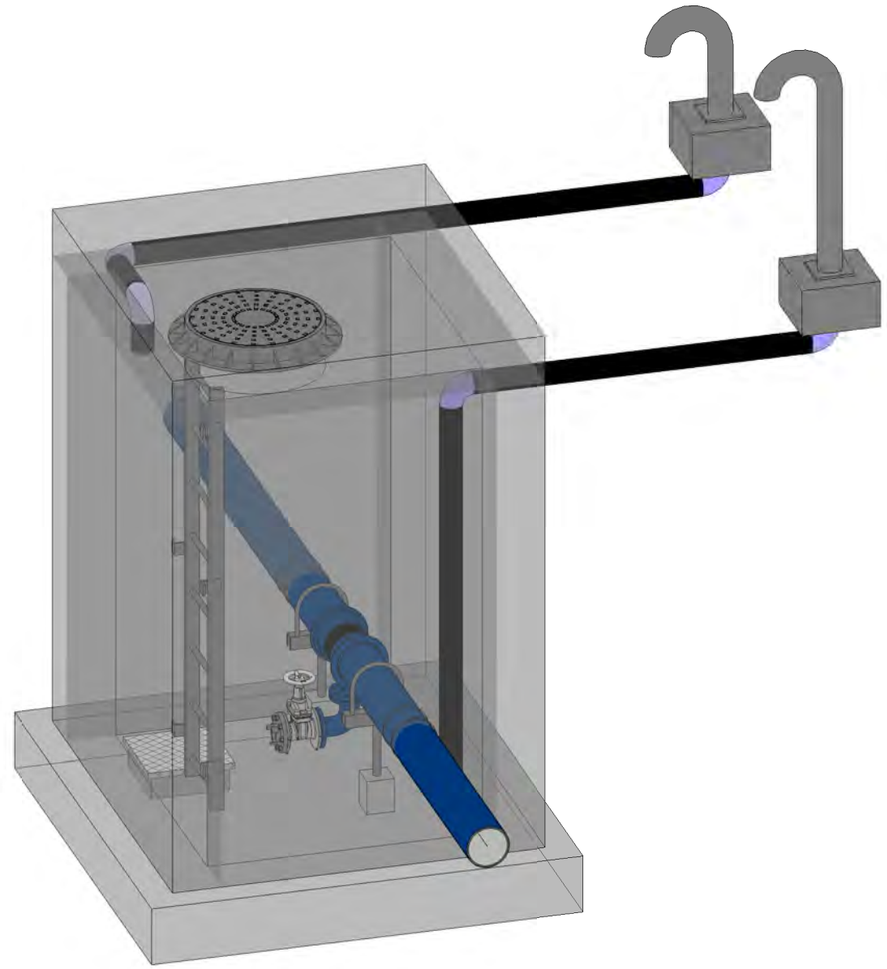
Full: 1 de 3

Fitxer:

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+845,34	Camí de terra	1.60	1.40	1.72	2.77	80
1+211,24	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
1+667,66	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
3+240	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	80



SECCIÓ A
Escala: 1/20



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A11	Escala de gat PRFV rectràctil
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/80
B3	Colze standard 90º de fosa dúctil DN80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

Originals DIN A-3

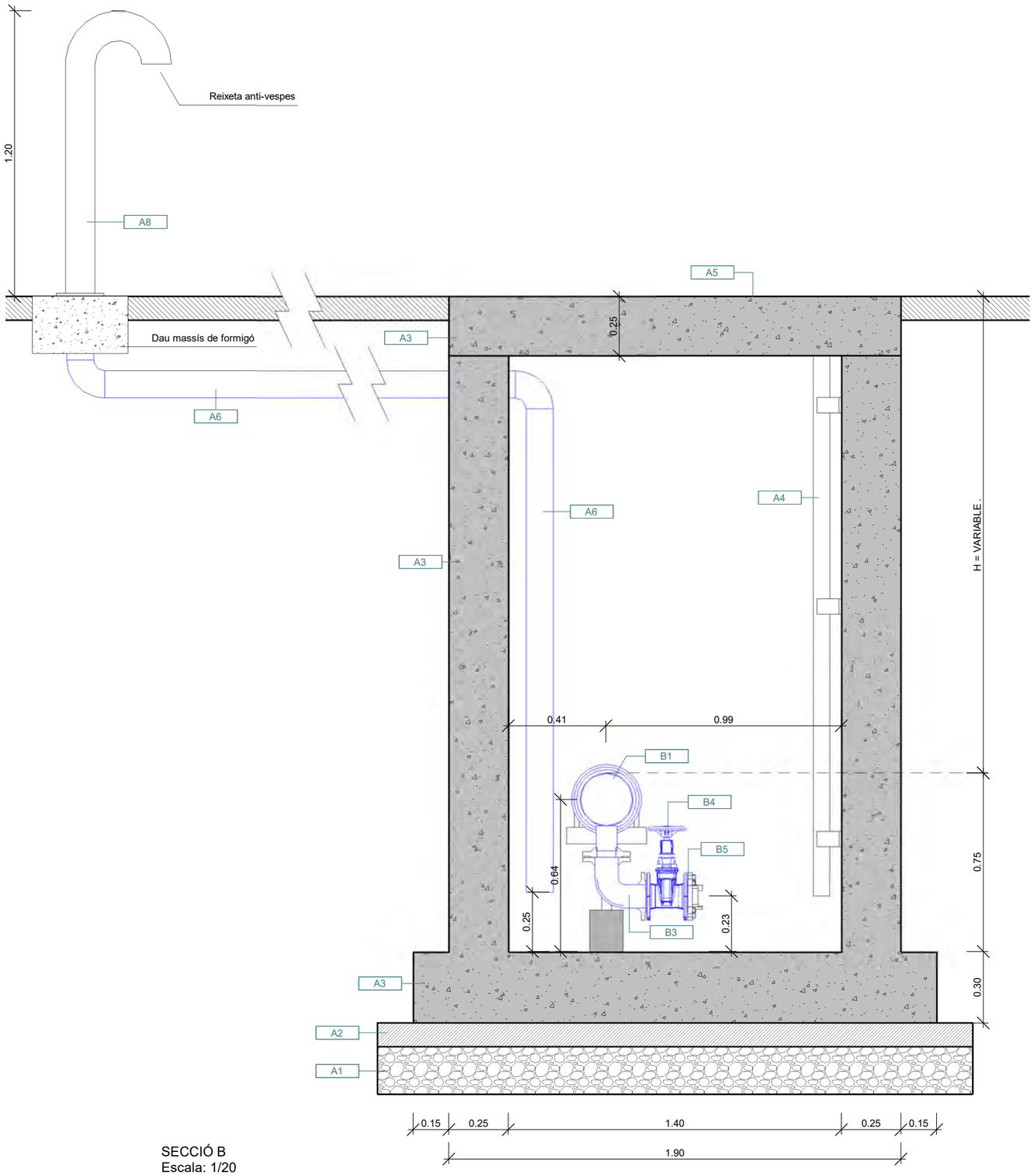
Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA

Plànol nº: 05.6.3

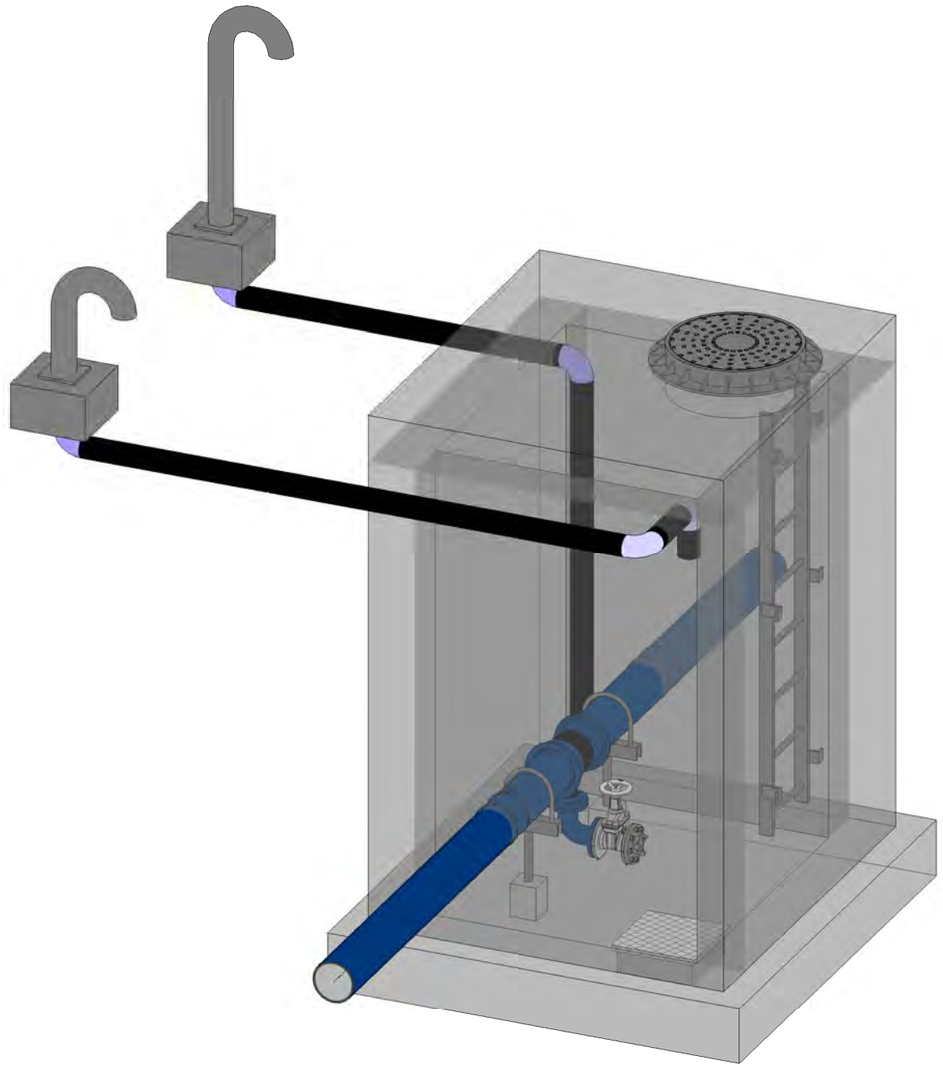
Full: 2 de 3

Fitxer:

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+845,34	Camí de terra	1.60	1.40	1.72	2.77	80
1+211,24	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
1+667,66	Camí de terra	1.60	1.40	1.50	2.55	80
3+240	Camí de terra	1.60	1.40	1.63	2.68	80



SECCIÓ B
Escala: 1/20



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B3	Colze standard 90º de fosa dúctil DN80
B4	Vàlvula comporta manual DN80
B5	Brida-Racor Barcelona DN80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

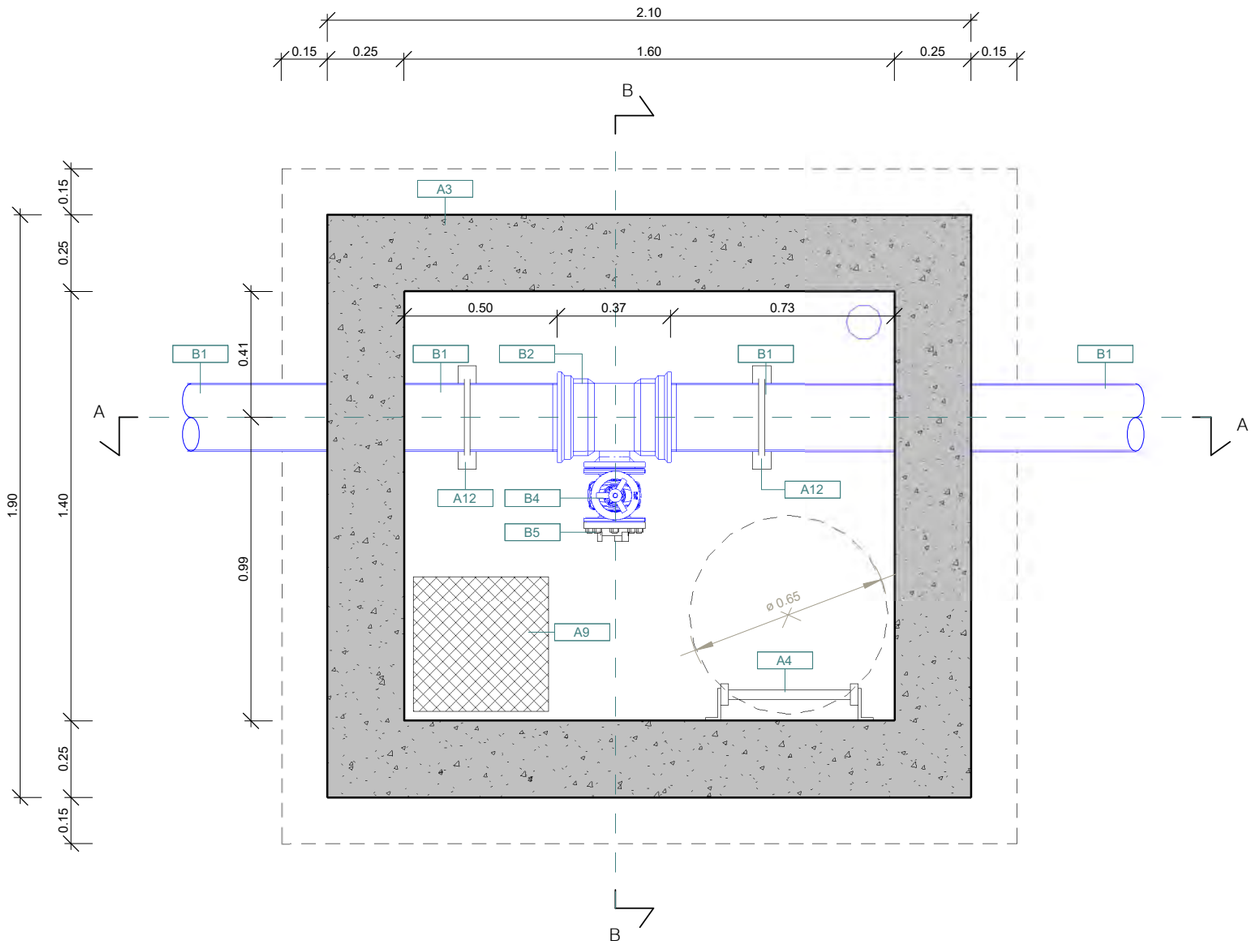
Originals DIN A-3

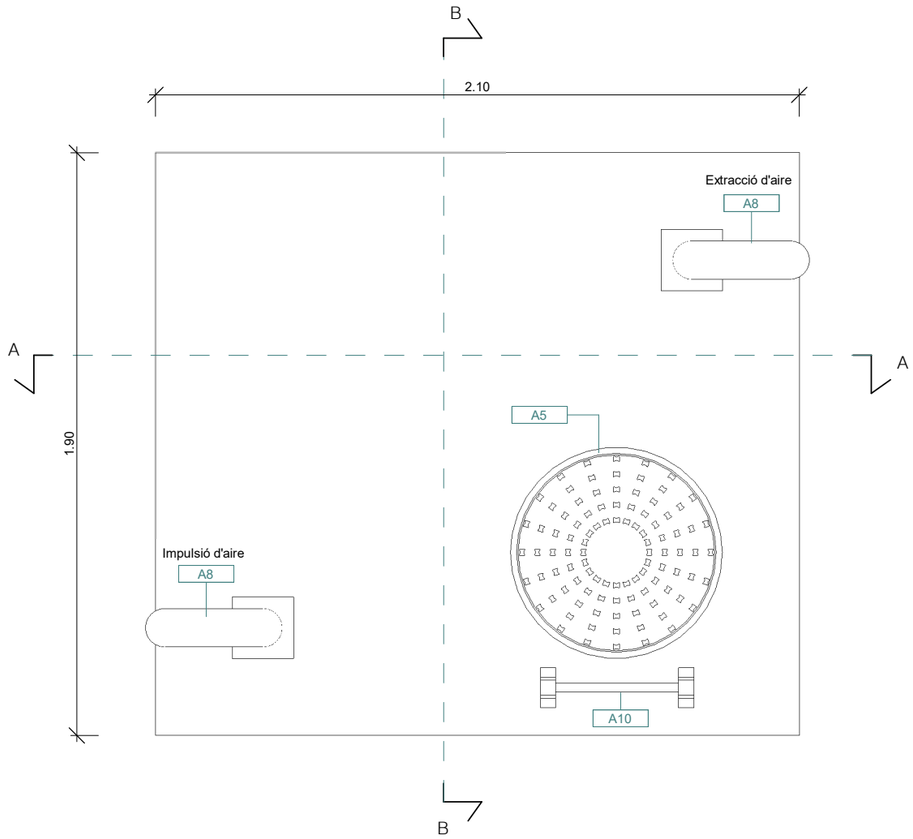
Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
CAMI DE TERRA

Plànol nº: 05.6.3

Full: 3 de 3

Fitxer:





		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+610,86	Zona boscosa	1.60	1.40	1.97	3.02	80

LLEGENDA

A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/80
B4	Vàlvula comporta manual DN80
B5	Brida-Racor Barcelona DN80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

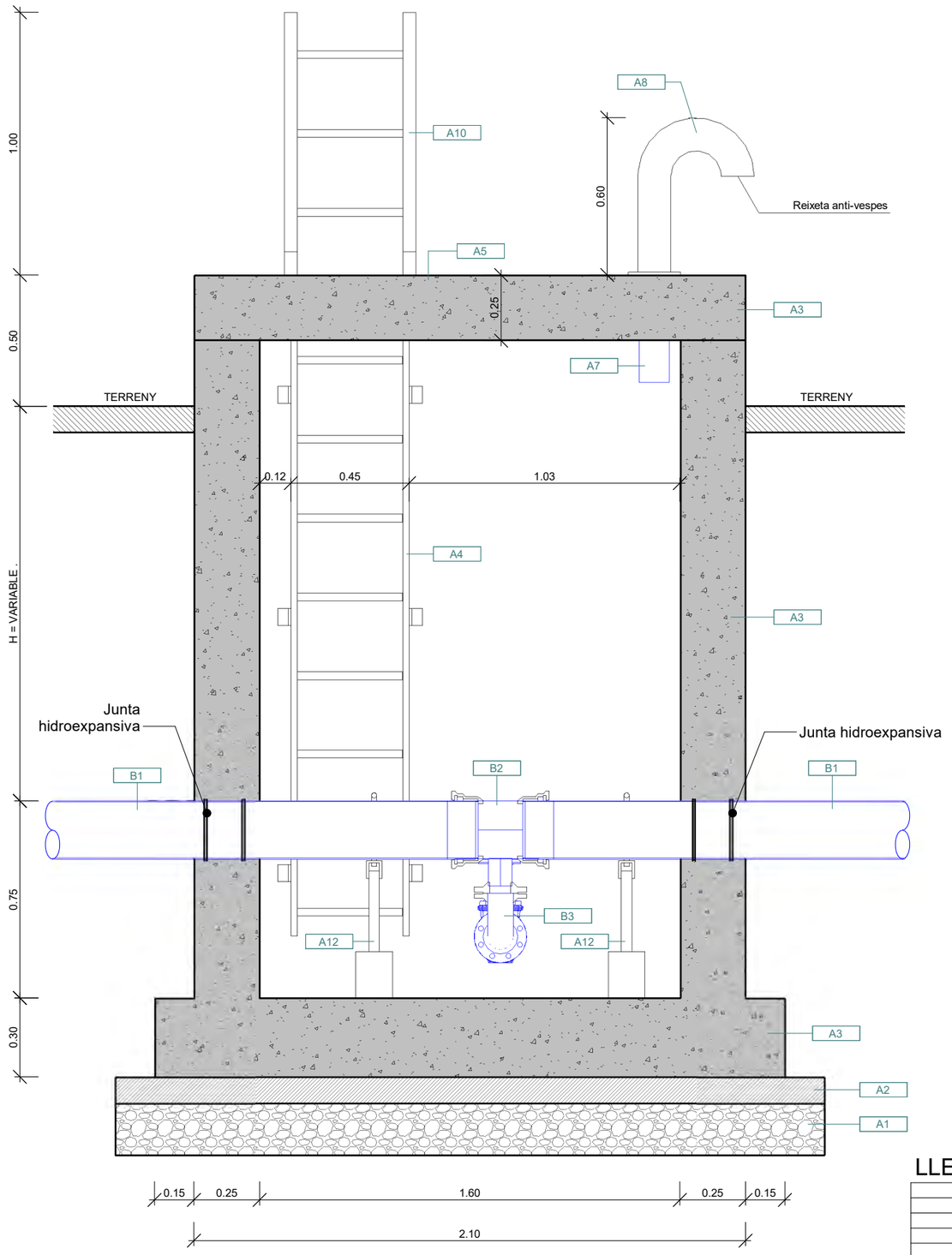
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ZONA BOSCOSA

Plànol nº: 05.6.4

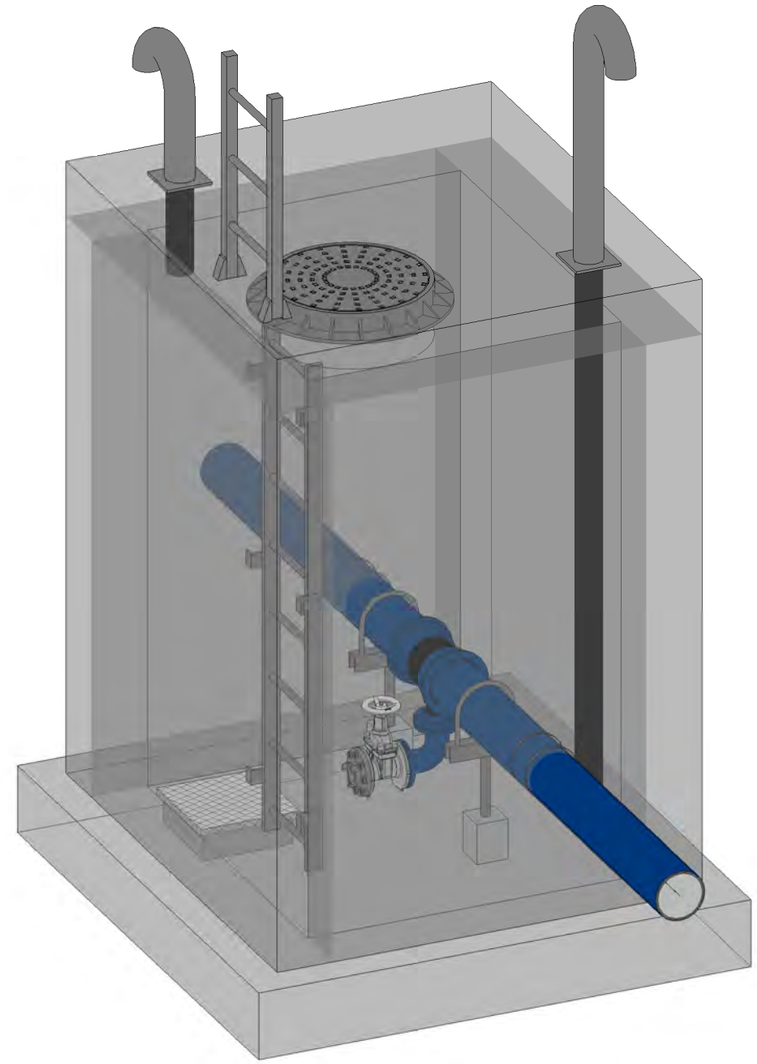
Full: 1 de 3

Fitxer:



SECCIÓ A
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+610,86	Zona boscosa	1.60	1.40	1.97	3.02	80



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B2	Te standard de fosa dúctil DN200/80
B3	Colze standard 90º de fosa dúctil DN80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

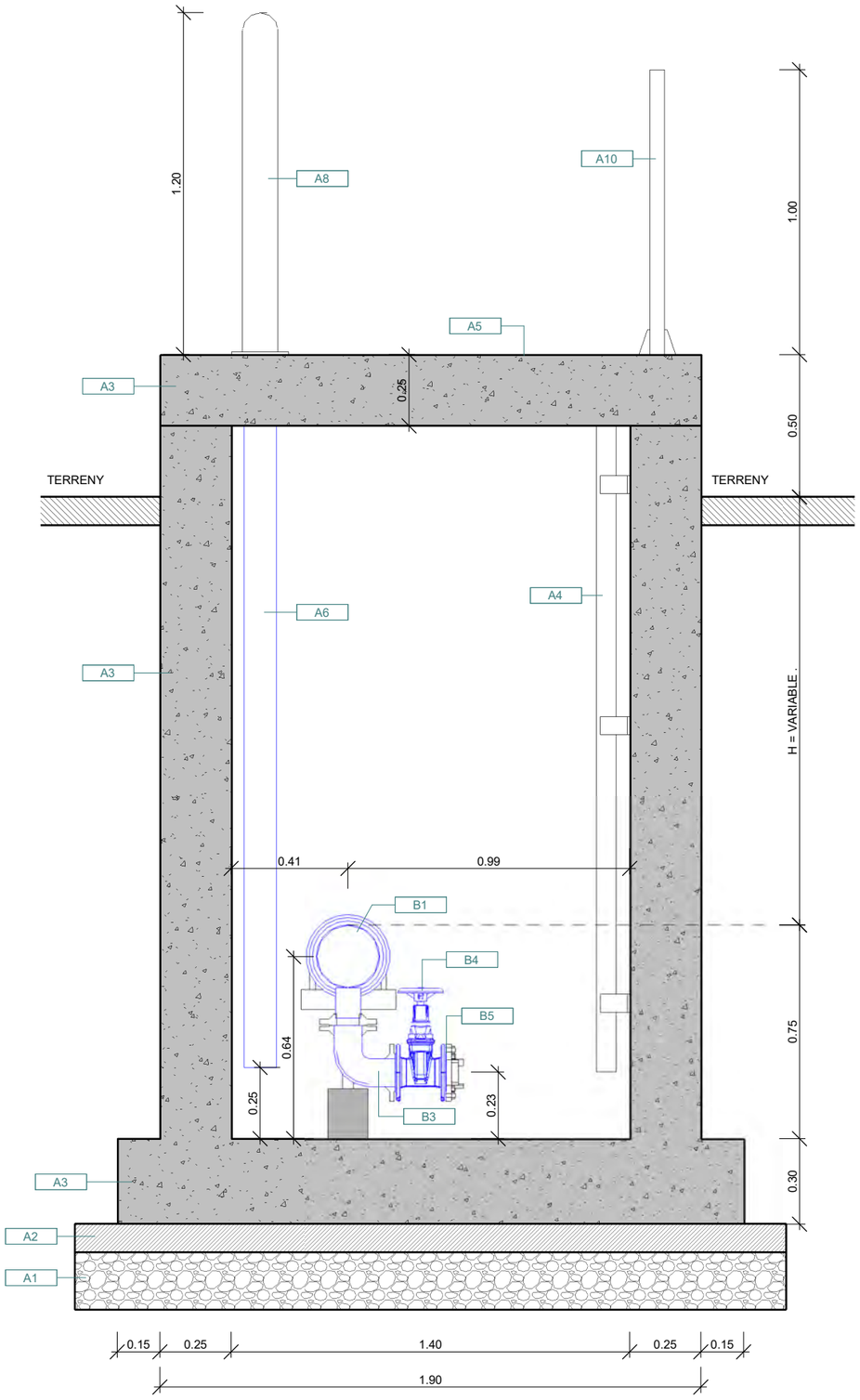
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ZONA BOSCOSA

Plànol nº: 05.6.4

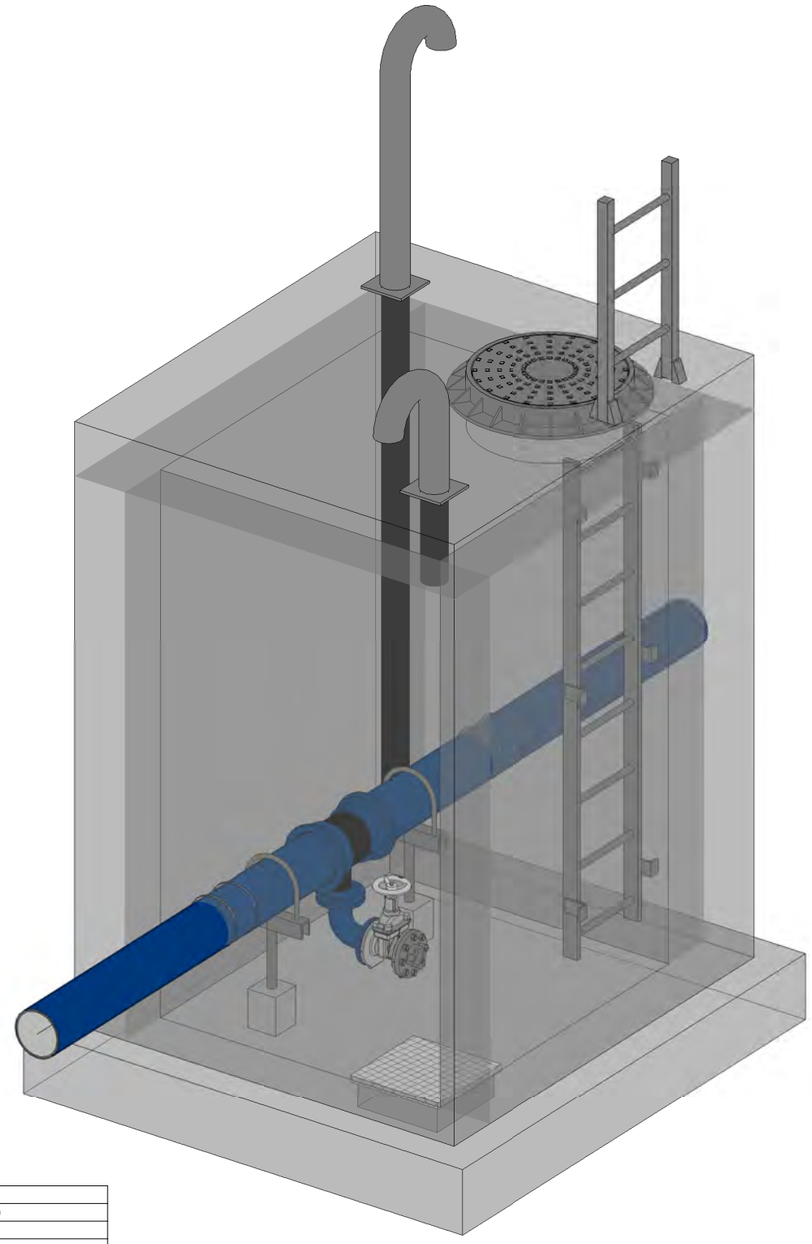
Full: 2 de 3

Fitxer:



SECCIÓ B
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Distància H (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
0+610,86	Zona boscosa	1.60	1.40	1.97	3.02	80



LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
B1	Canonada Fosa Dúctil DN200 C40
B3	Colze standard 90º de fosa dúctil DN80
B4	Vàlvula comporta manual DN80
B5	Brida-Racor Barcelona DN80

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

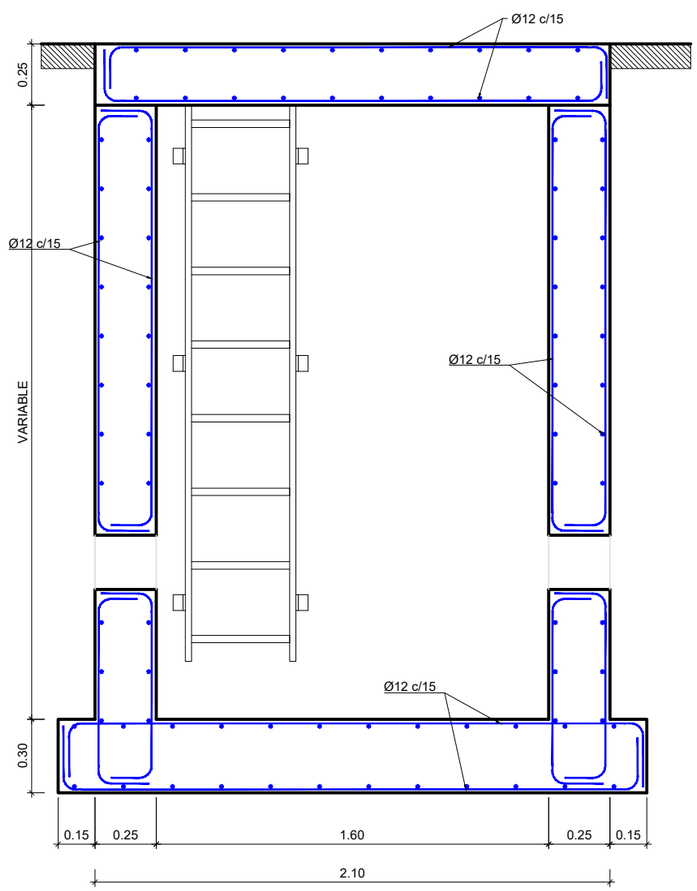
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

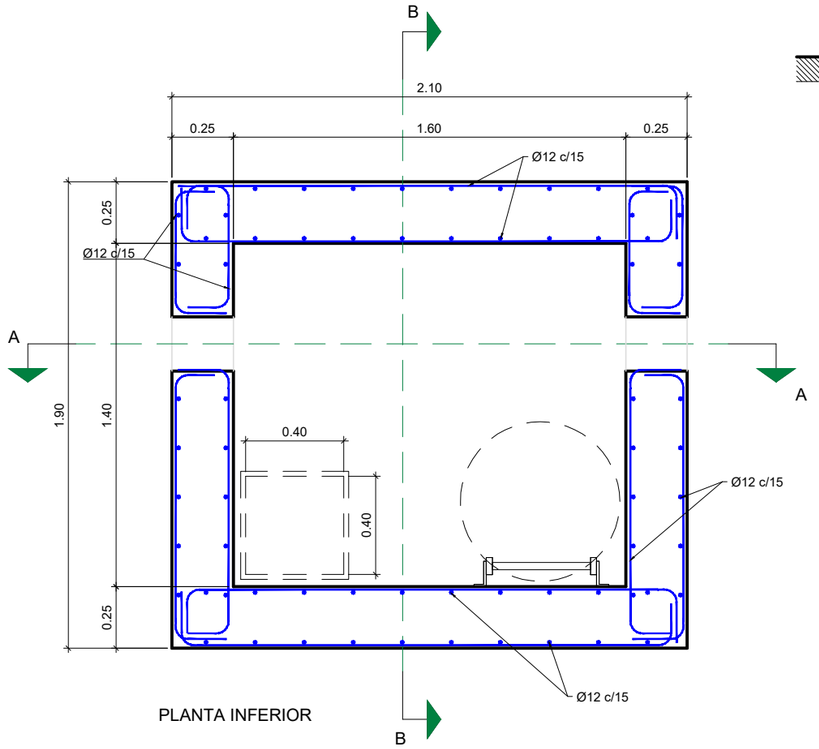
Escala: 1/20
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA DESGUÀS TIPUS
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ZONA BOSCOSA

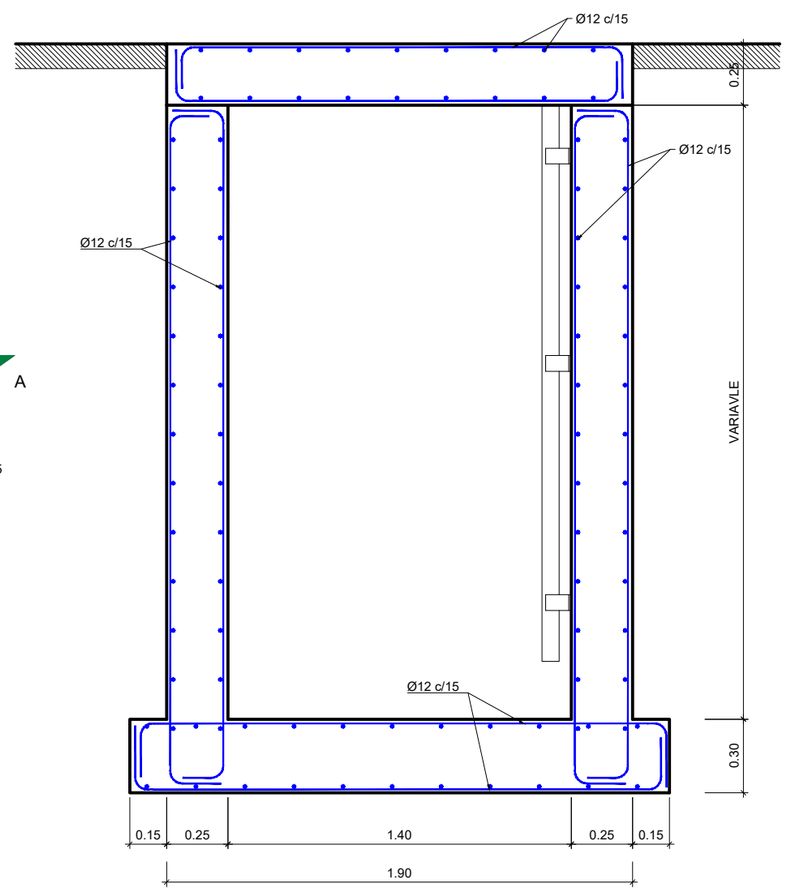
Plànol nº: 05.6.4
Full: 3 de 3
Fitxer:



SECCIÓ A



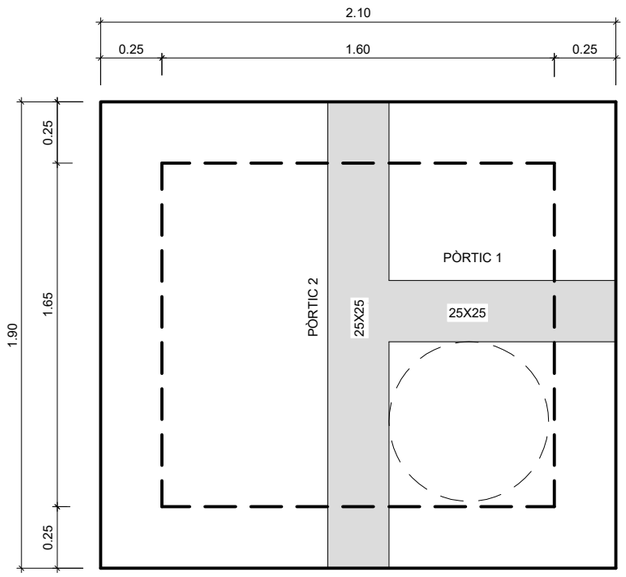
PLANTA INFERIOR

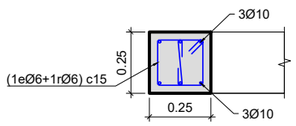


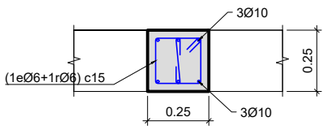
SECCIÓ B

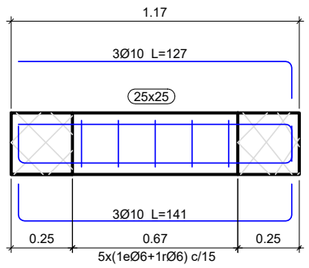
Sostre 1

Especejament de bigues
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15
Recobriments: 3.0 cm

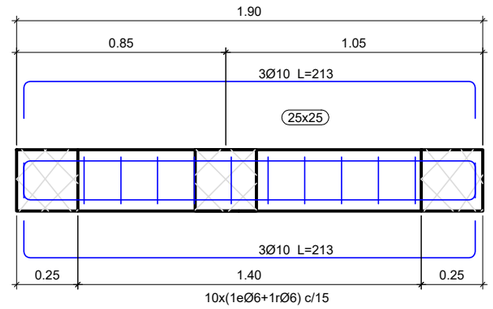




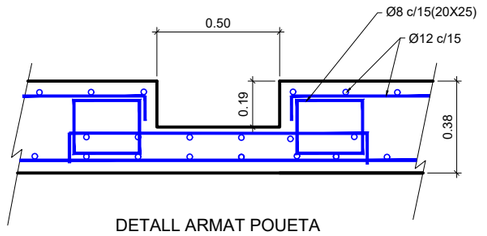




PORTIC 1



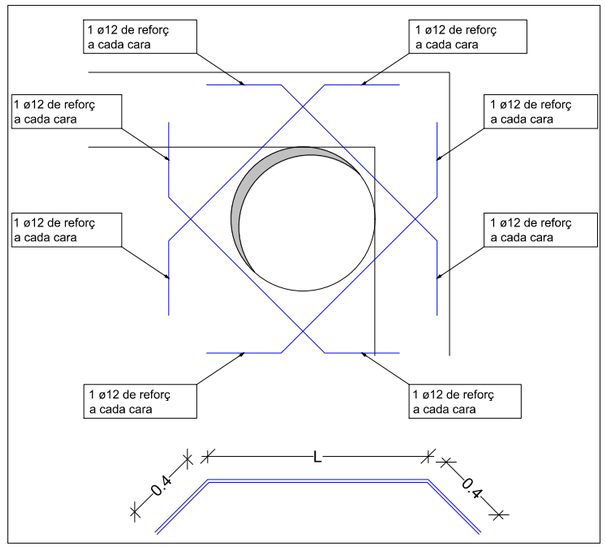
PORTIC 2



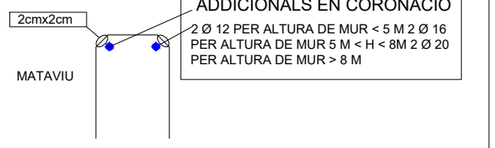
DETALL ARMAT POUETA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/25 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETES AIREACIÓ i DESGUÀS ESTRUCTURES	Plànol nº: 05.6.5 Full: 1 de 2 Fitxer:

DETALL
REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m
S/E

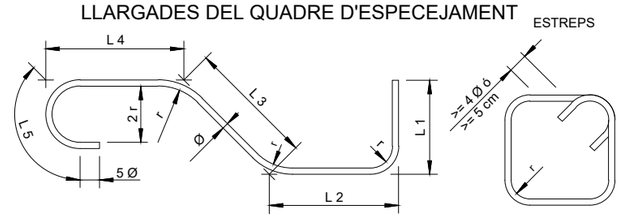


DETALL CORONACIÓ MUR:



RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

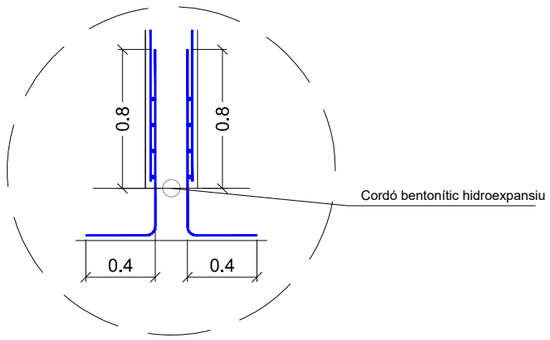
LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

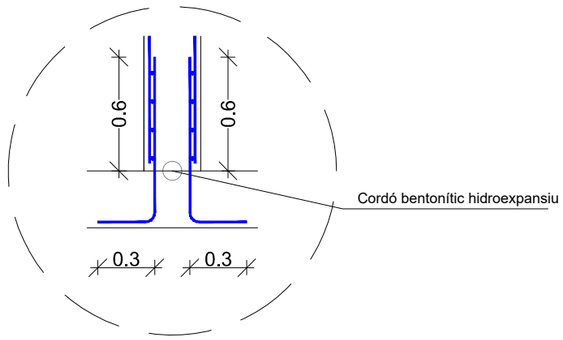
NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

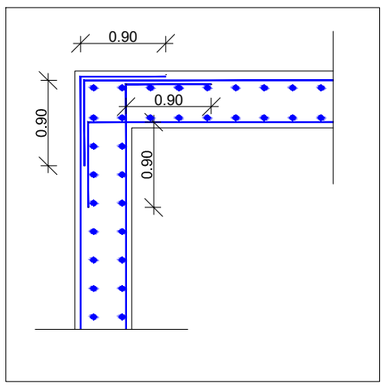
DETALL
Arrancada armat murs (Ø16):



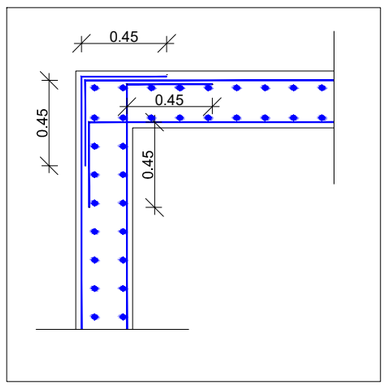
DETALL
Arrancada armat murs (Ø12):



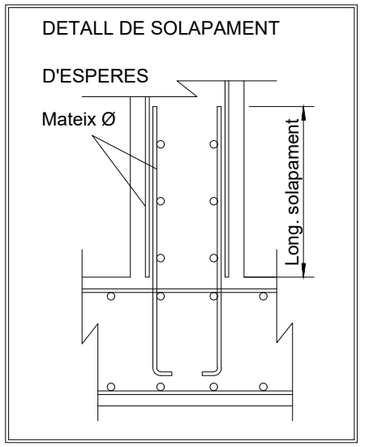
DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)
s/e



DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)
s/e



DETALL DE SOLAPAMENT
D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	5,0 cm		
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm	Ø12	45 cm
LLOSES AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm		
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm	Ø16	60 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM		Ø20	70 cm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E
Originals DIN A-3

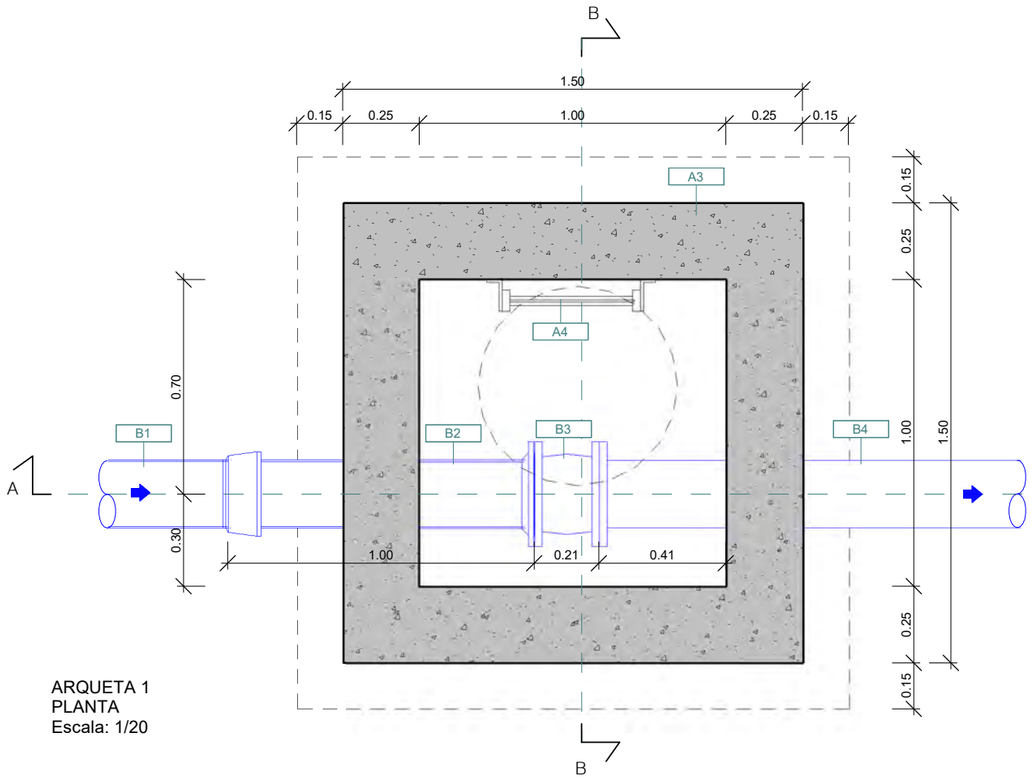
Títol del plànol: ARQUETES AIREACIÓ i DESGUÀS
ESTRUCTURES - DETALLS

Plànol nº: 05.6.5
Full: 2 de 2
Fitxer:

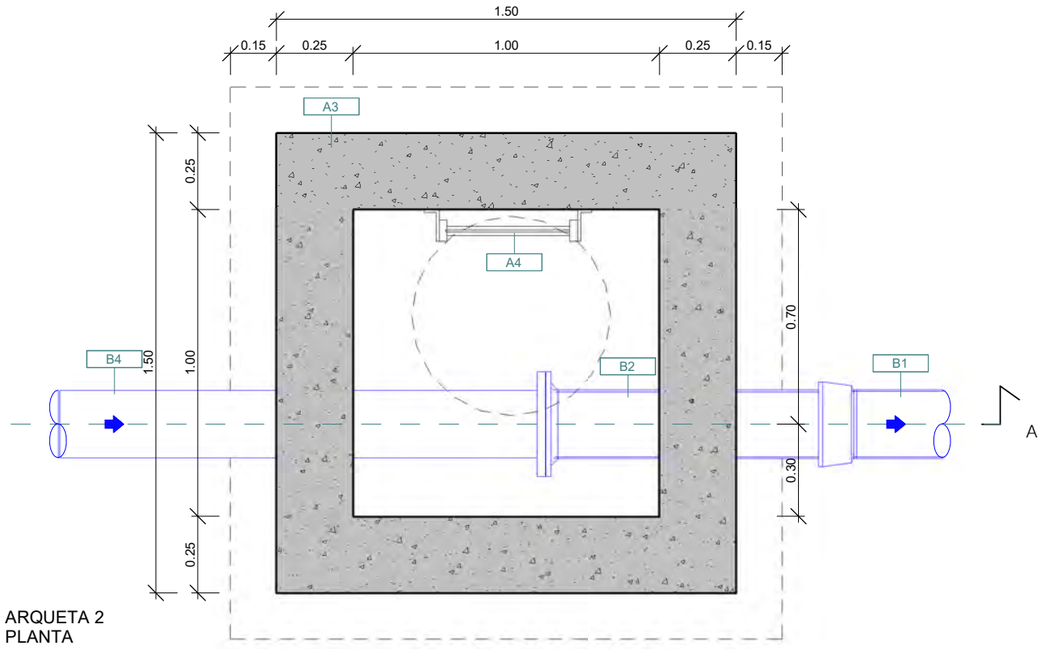
			DIMENSIONS INTERIORS		
	P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)
Arqueta 1	2+651,51	Marge carretera	1.00	1.00	2.93
Arqueta 2	2+665,90	Marge carretera	1.00	1.00	2.93

LLEGENDA

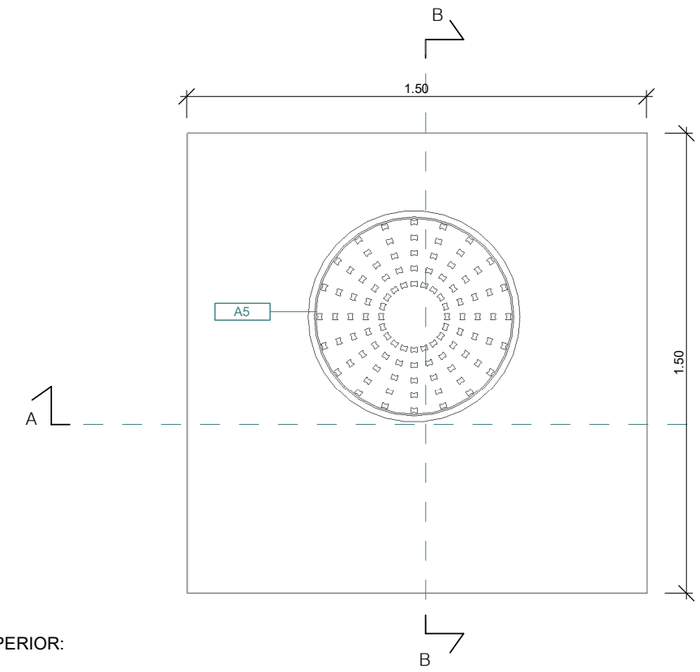
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Maneguet DN200 compensador de dilatacions
B4	Canonada acer galvanitzat DN200



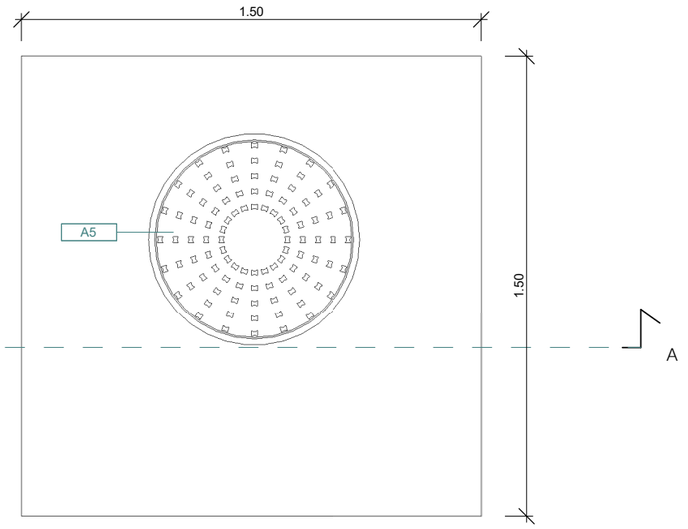
ARQUETA 1
PLANTA
Escala: 1/20



ARQUETA 2
PLANTA
Escala: 1/20

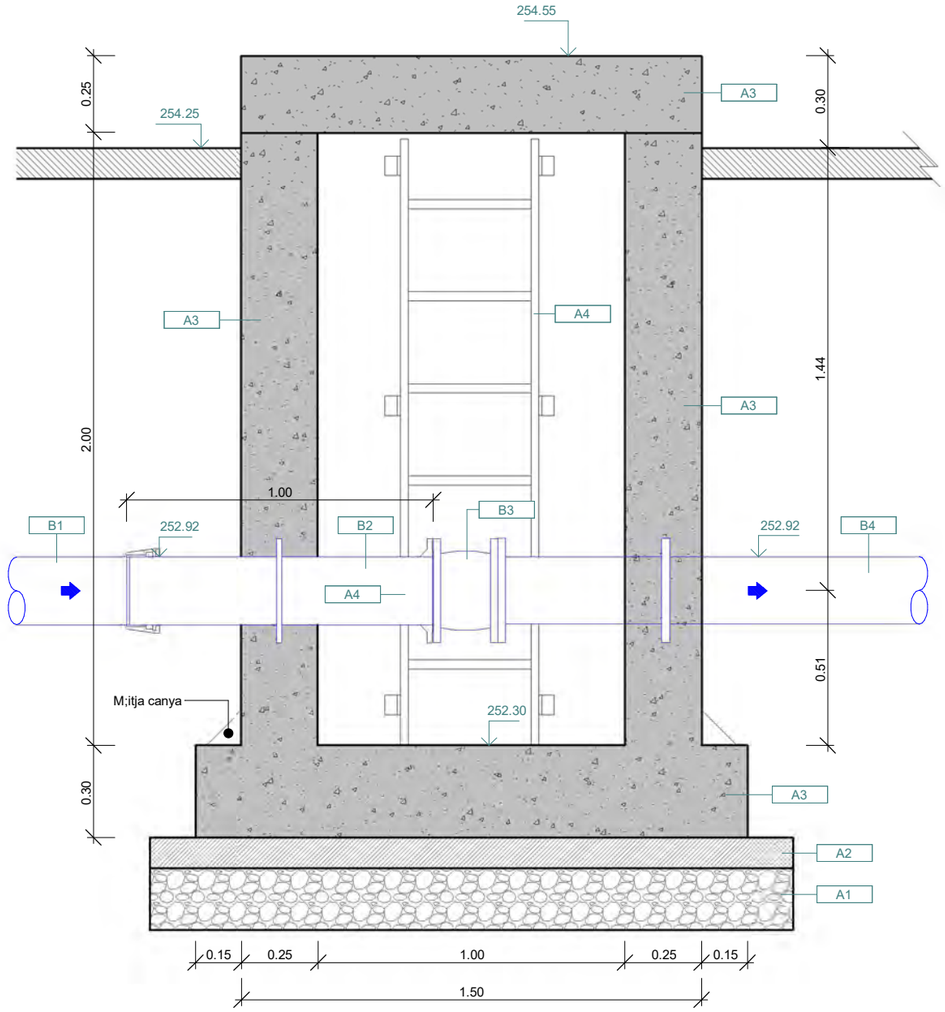


ARQUETA 1
PLANTA SUPERIOR:
Escala: 1/20

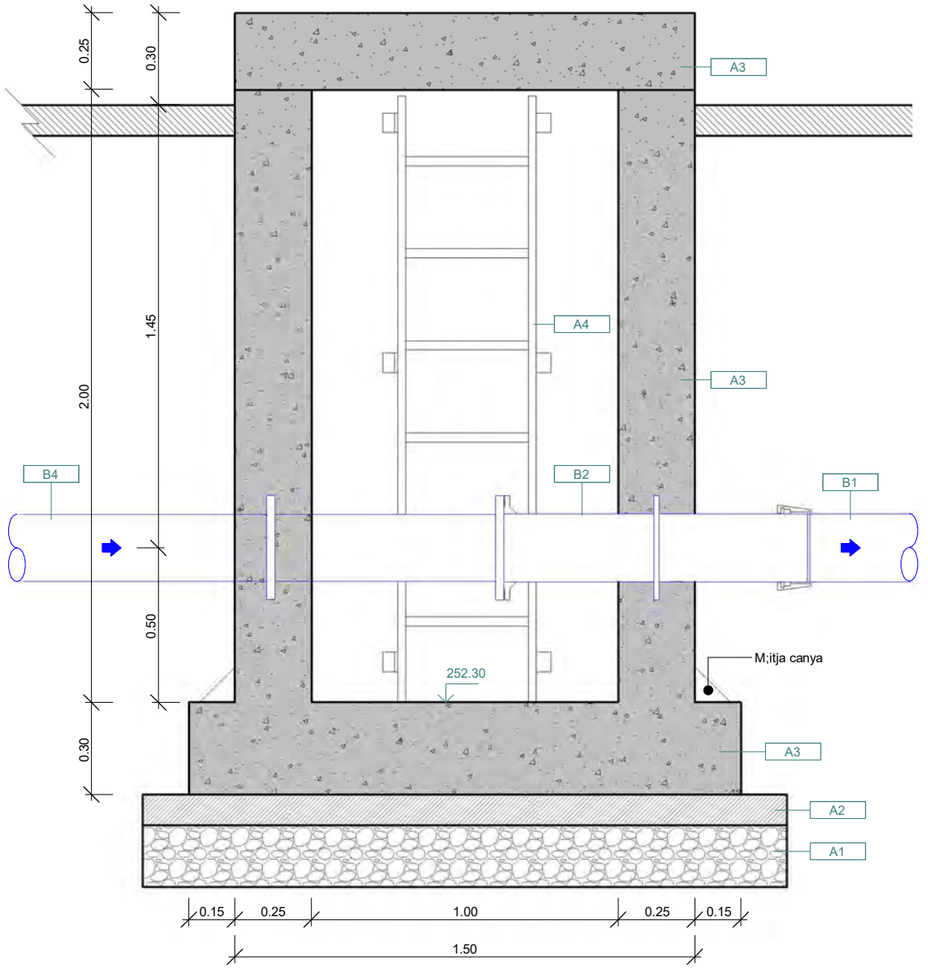


ARQUETA 2
PLANTA SUPERIOR:
Escala: 1/20

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/20 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS ARQUETA 1 i 2	Plànol nº: 05.6.6 Full: 1 de 5 Fitxer:



ARQUETA 1
SECCIÓ A
Escala: 1/20



ARQUETA 2
SECCIÓ A
Escala: 1/20

			DIMENSIONS INTERIORS		
	P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)
Arqueta 1	2+651,51	Marge carretera	1.00	1.00	2.93
Arqueta 2	2+665,90	Marge carretera	1.00	1.00	2.93

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Maneguet DN200 compensador de dilatacions
B4	Canonada acer galvanitzat DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

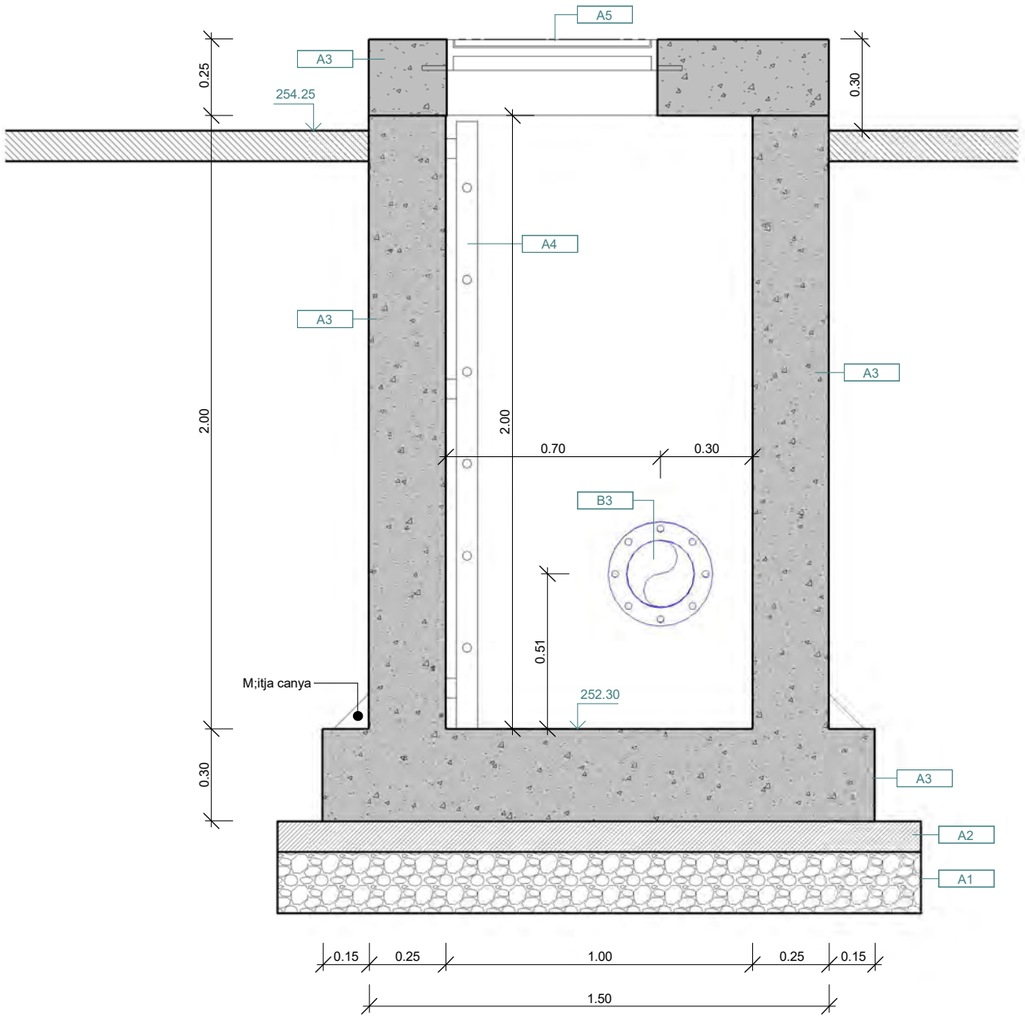
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 1 i 2

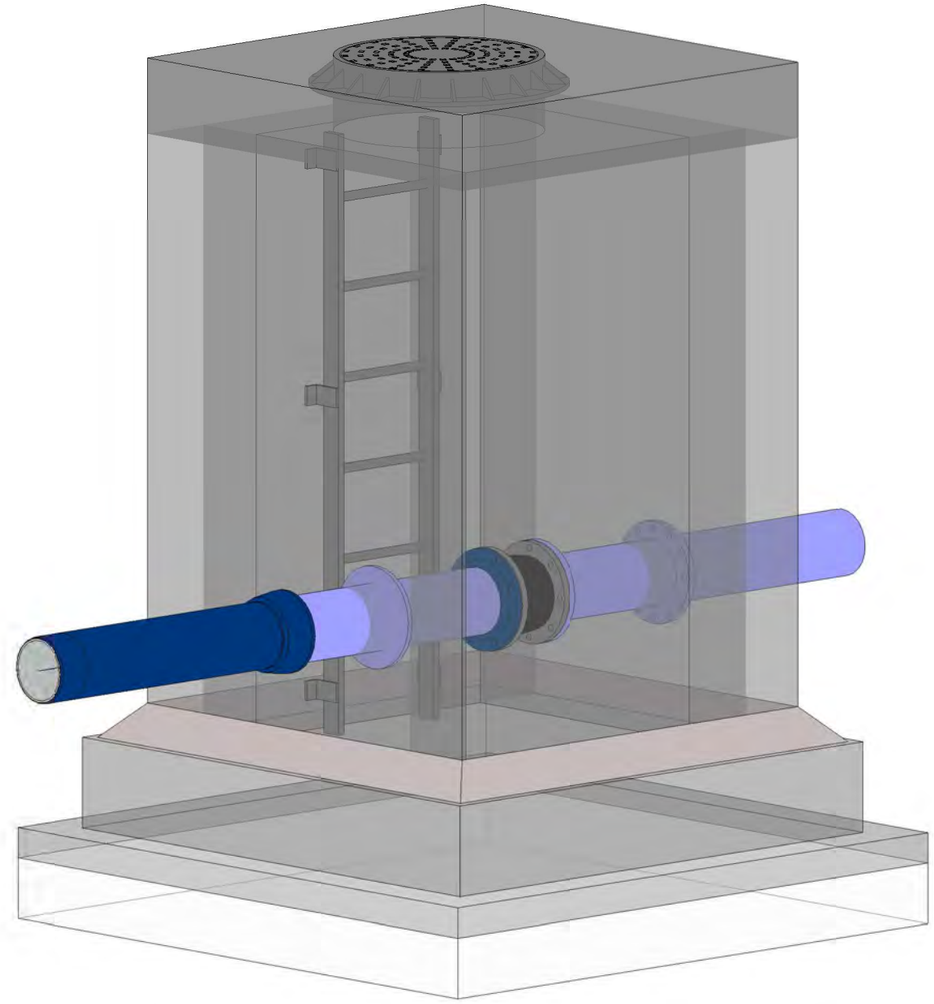
Plànol nº: 05.6.6

Full: 2 de 5

Fitxer:



SECCIÓ B
Escala: 1/20



			DIMENSIONS INTERIORS		
	P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)
Arqueta 1	2+651,51	Marge carretera	1.00	1.00	2.93
Arqueta 2	2+665,90	Marge carretera	1.00	1.00	2.93

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
B3	Maneguet DN200 compensador de dilatacions

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

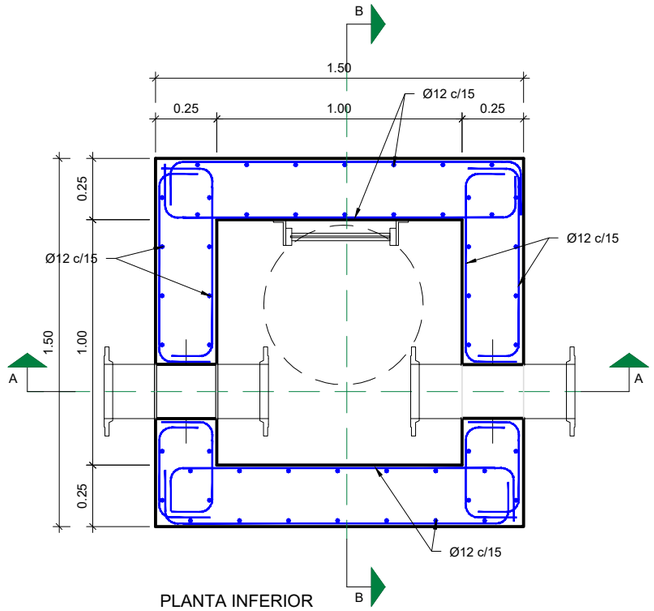
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 1 i 2

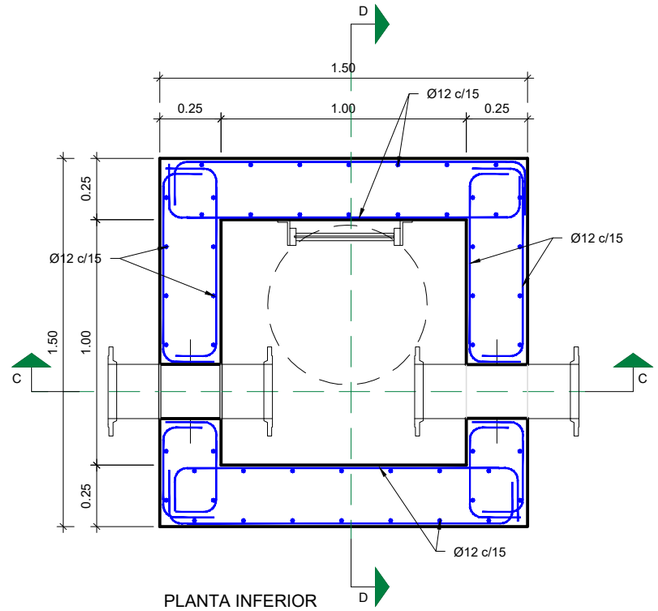
Plànol nº: 05.6.6

Full: 3 de 5

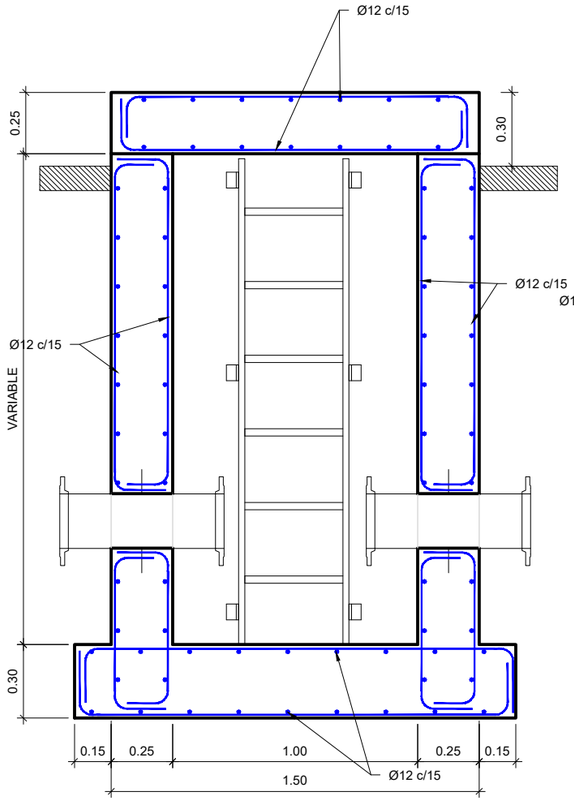
Fitxer:



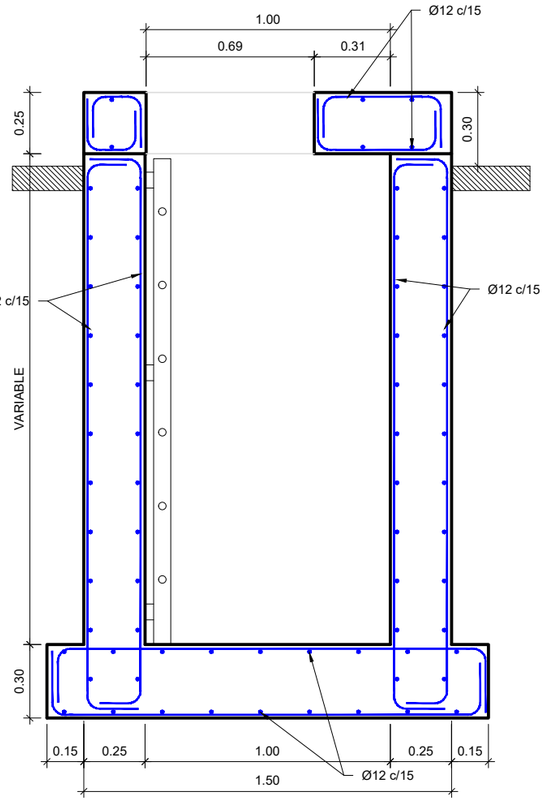
PLANTA INFERIOR
ARQUETA 1



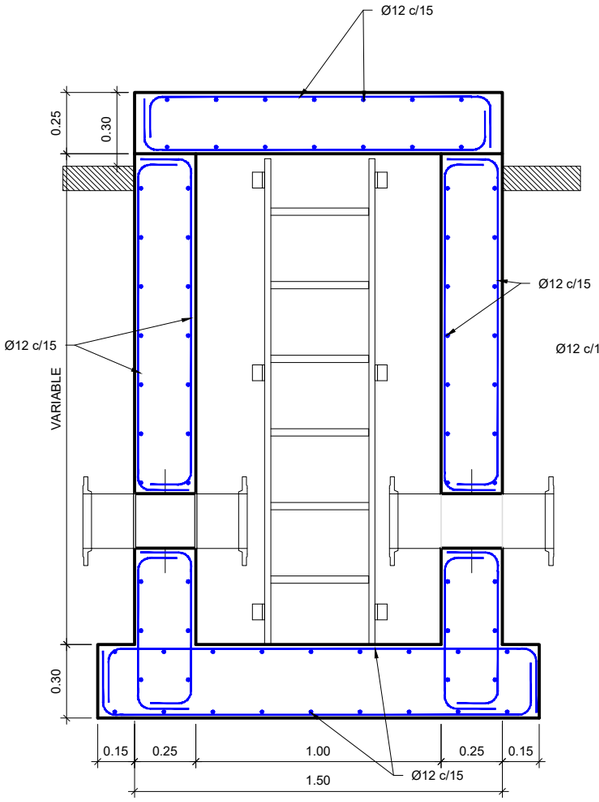
PLANTA INFERIOR
ARQUETA 2



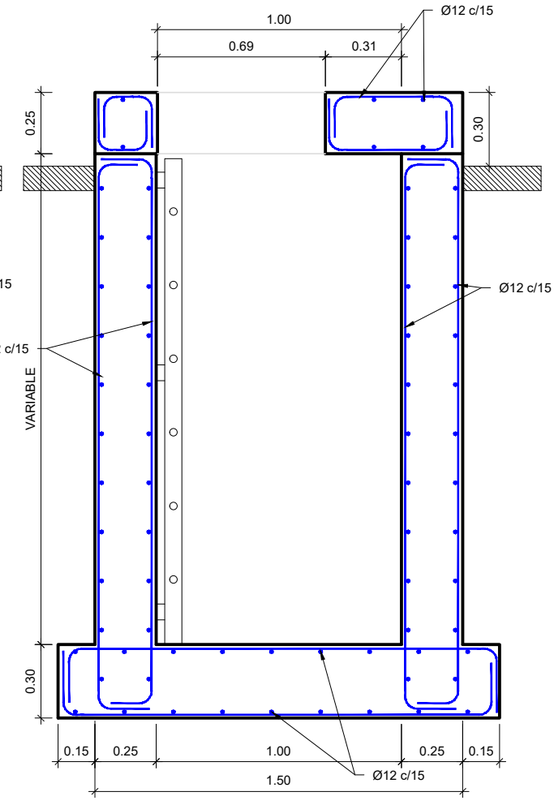
SECCIÓ A
ARQUETA 1



SECCIÓ B
ARQUETA 1



SECCIÓ C
ARQUETA 2



SECCIÓ D
ARQUETA 2

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

Escala: 1/25
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA
ESTRUCTURES

Plànol nº: 05.6.6

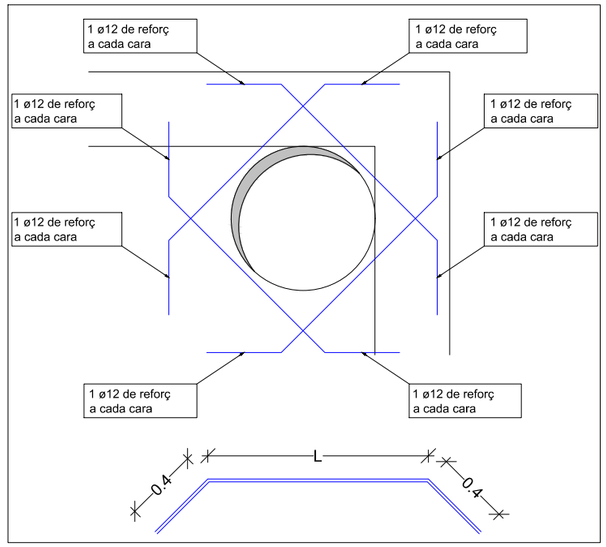
Full: 4 de 5

Fitxer:

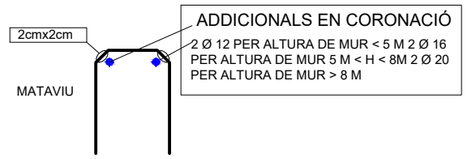
DETALL

REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m

S/E

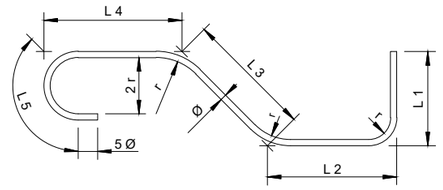


DETALL CORONACIÓ MUR:

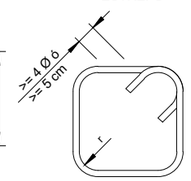


RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



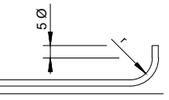
ESTREPS



TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

RECOBRIMENT

POTES D'ANCORATGE



LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

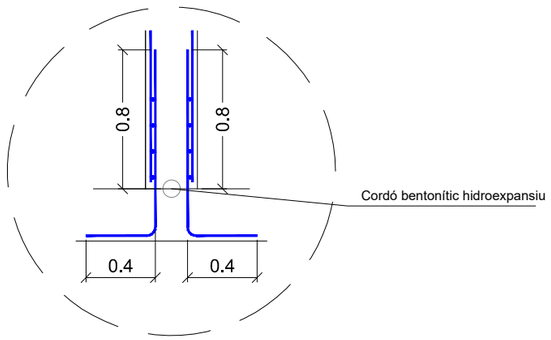
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

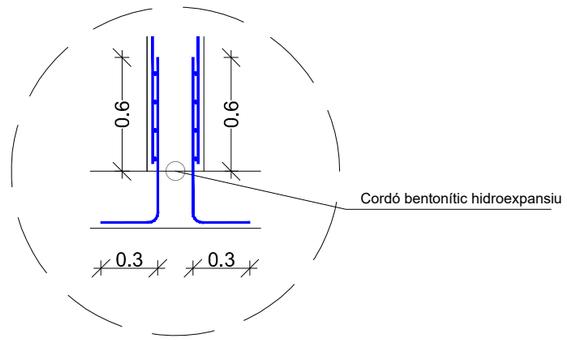
DETALL

Arrancada armat murs (Ø16):



DETALL

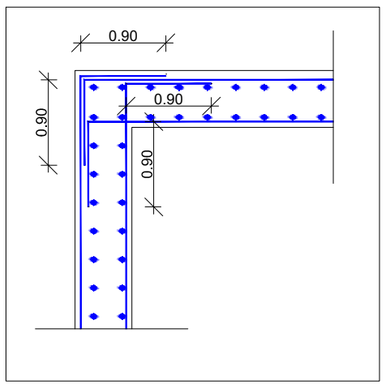
Arrancada armat murs (Ø12):



DETALL (EN PLANTA)

Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)

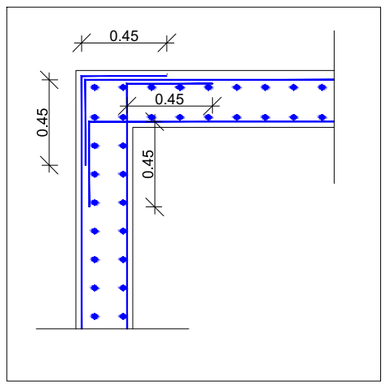
s/e



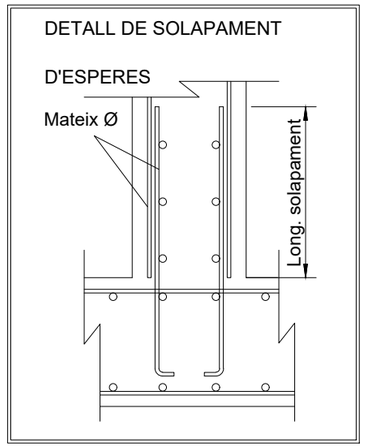
DETALL (EN PLANTA)

Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)

s/e



DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	5,0 cm		
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm	Ø16	60 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm	Ø20	70 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM			

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

Originals DIN A-3

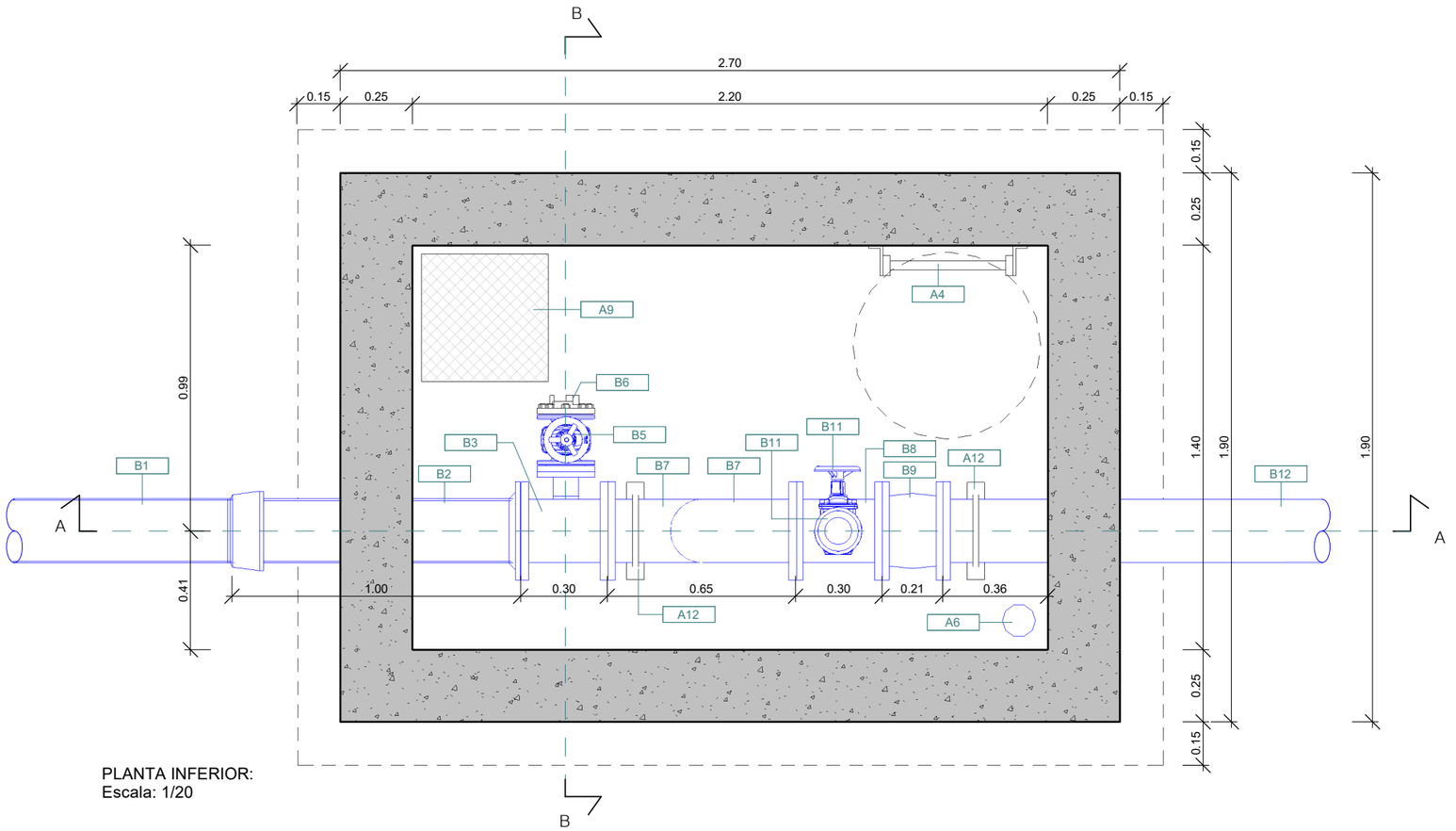
Títol del plànol: CREUAMENT DE RIERA INNOMINADA

ESTRUCTURES

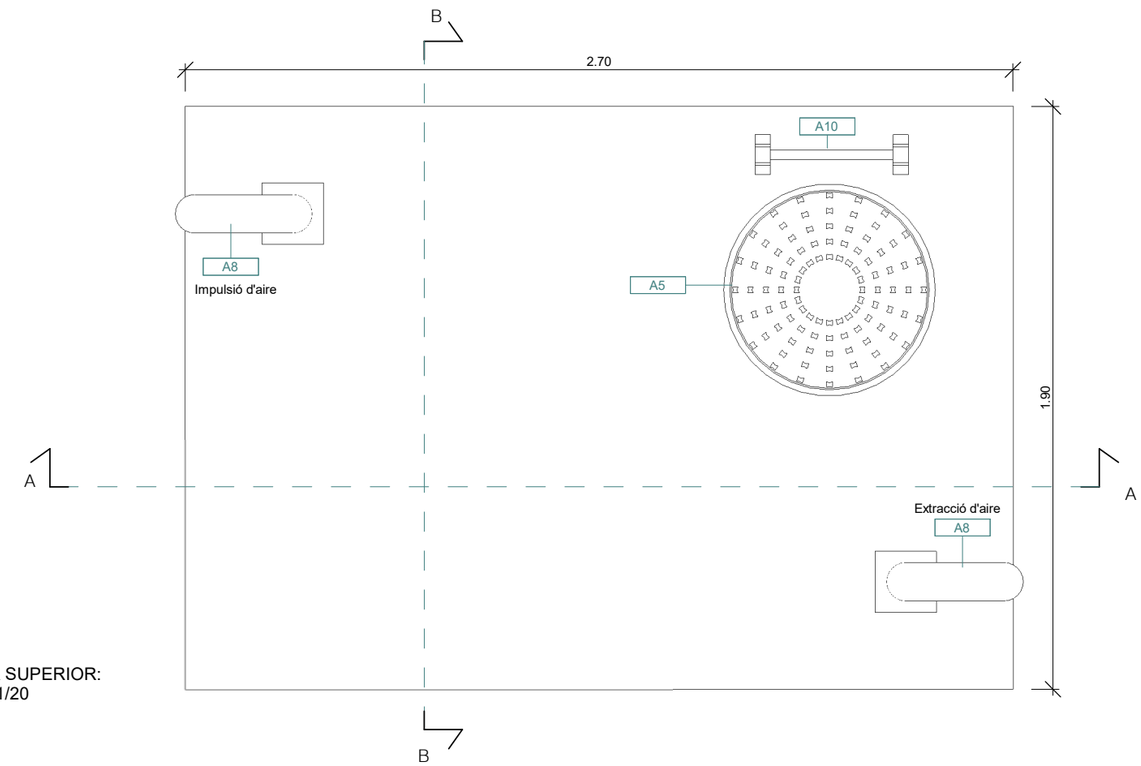
Plànol nº: 05.6.6

Full: 5 de 5

Fitxer:



PLANTA INFERIOR:
Escala: 1/20



PLANTA SUPERIOR:
Escala: 1/20

LLEGENDA

A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Te d'acer galvanitzat DN200/80
B5	Vàlvula comporta manual DN80
B6	Brida-Racor Barcelona DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200
B8	Te acer galvanitzat DN200/50
B9	Maneguet DN200 compensador de dilatacions
B11	Vàlvula ventosa trifuncional DN50
B12	Canonada acer galvanitzat DN200

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)	Ventosa (DN)
2+803	Marge carretera	2.20	1.40	2.93	80	50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

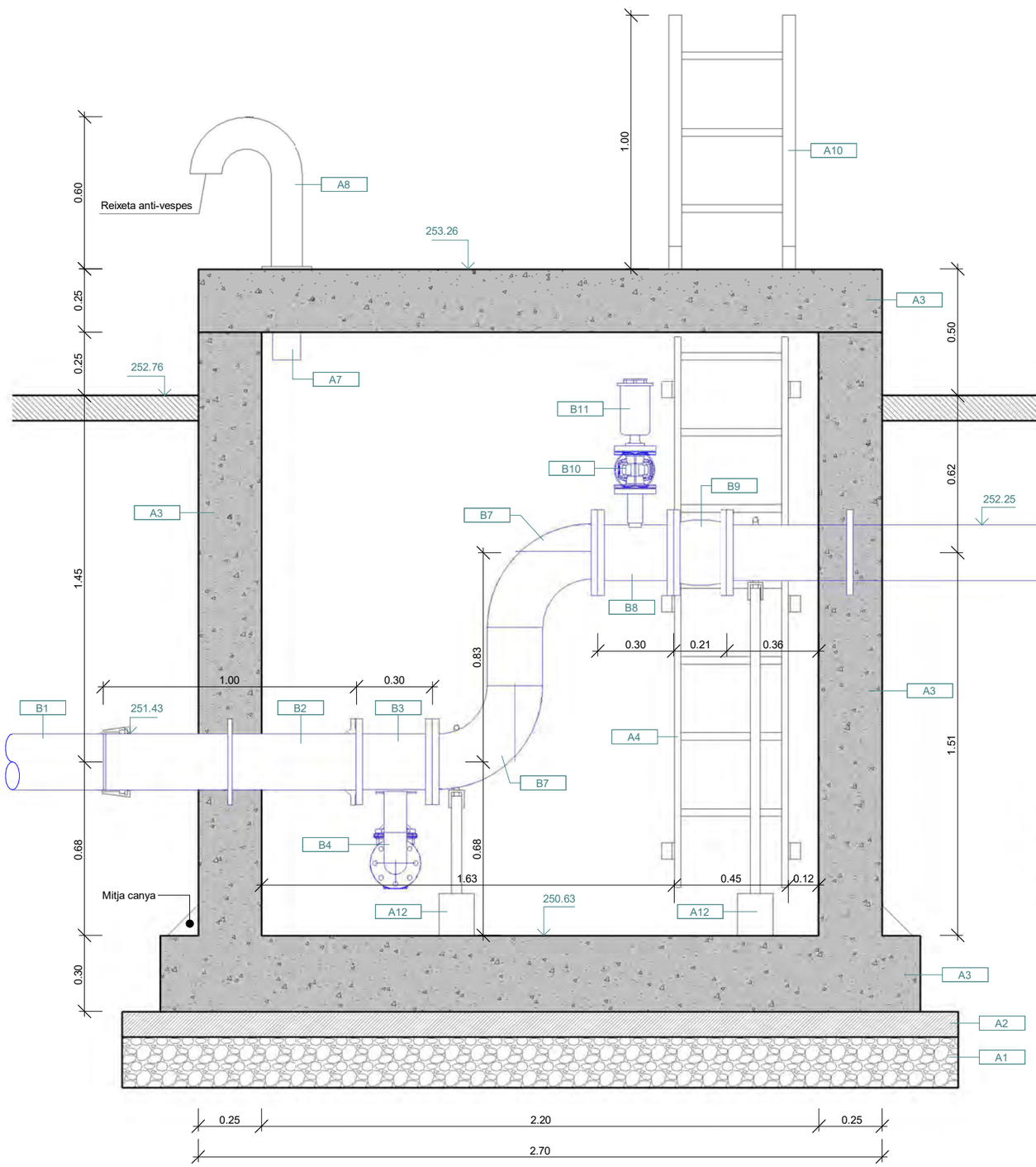
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

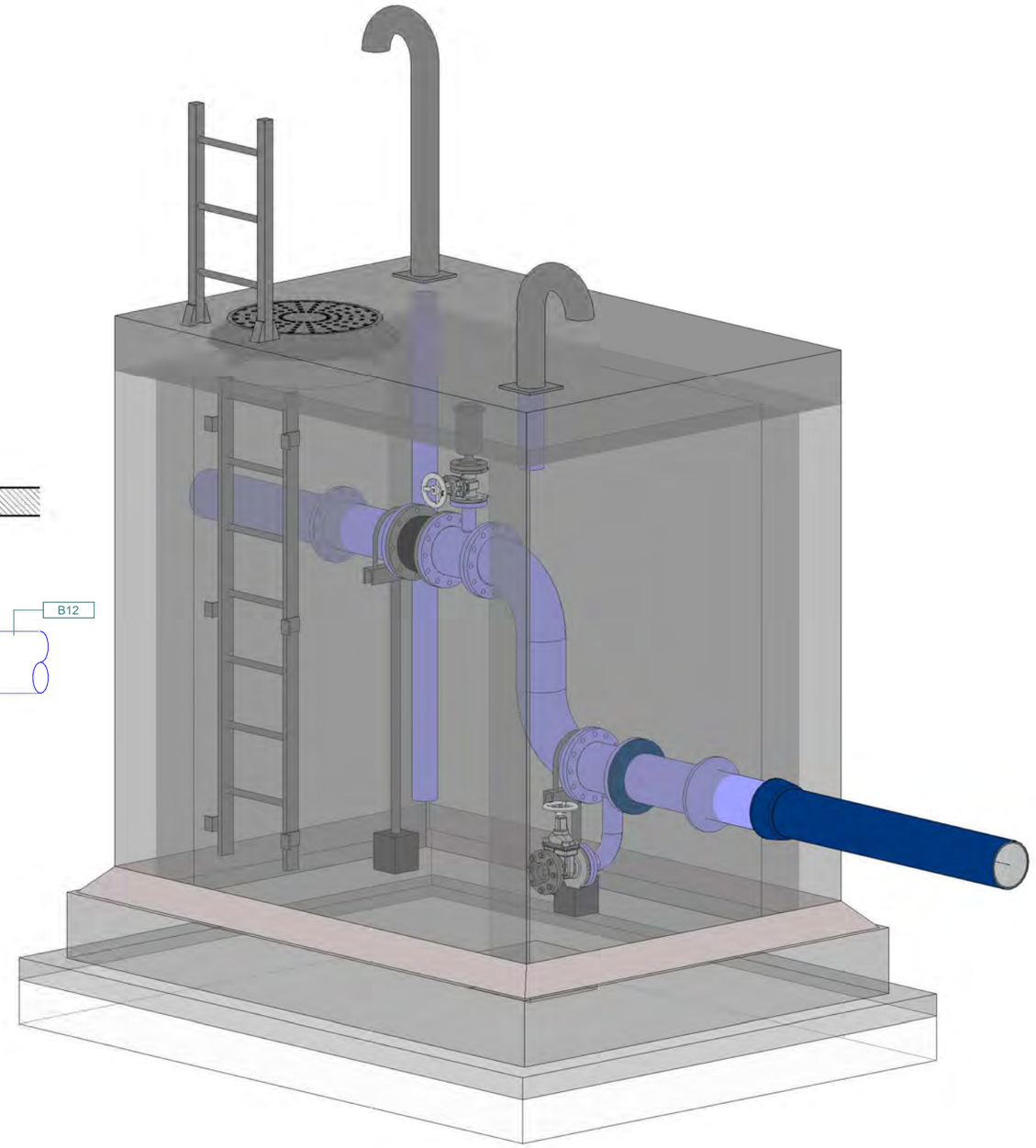
Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 3

Plànol nº: 05.6.7

Full: 1 de 5

Fitxer:





SECCIÓ A
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)	Ventosa (DN)
2+803	Marge carretera	2.20	1.40	2.93	80	50

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Te d'acer galvanitzat DN200/80
B4	Colze 90º acer galvanitzat DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200
B8	Te acer galvanitzat DN200/50
B9	Maneguet DN200 compensador de dilatacions
B10	Vàlvula comporta manual DN50
B11	Vàlvula ventosa trifuncional DN50
B12	Canonada acer galvanitzat DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

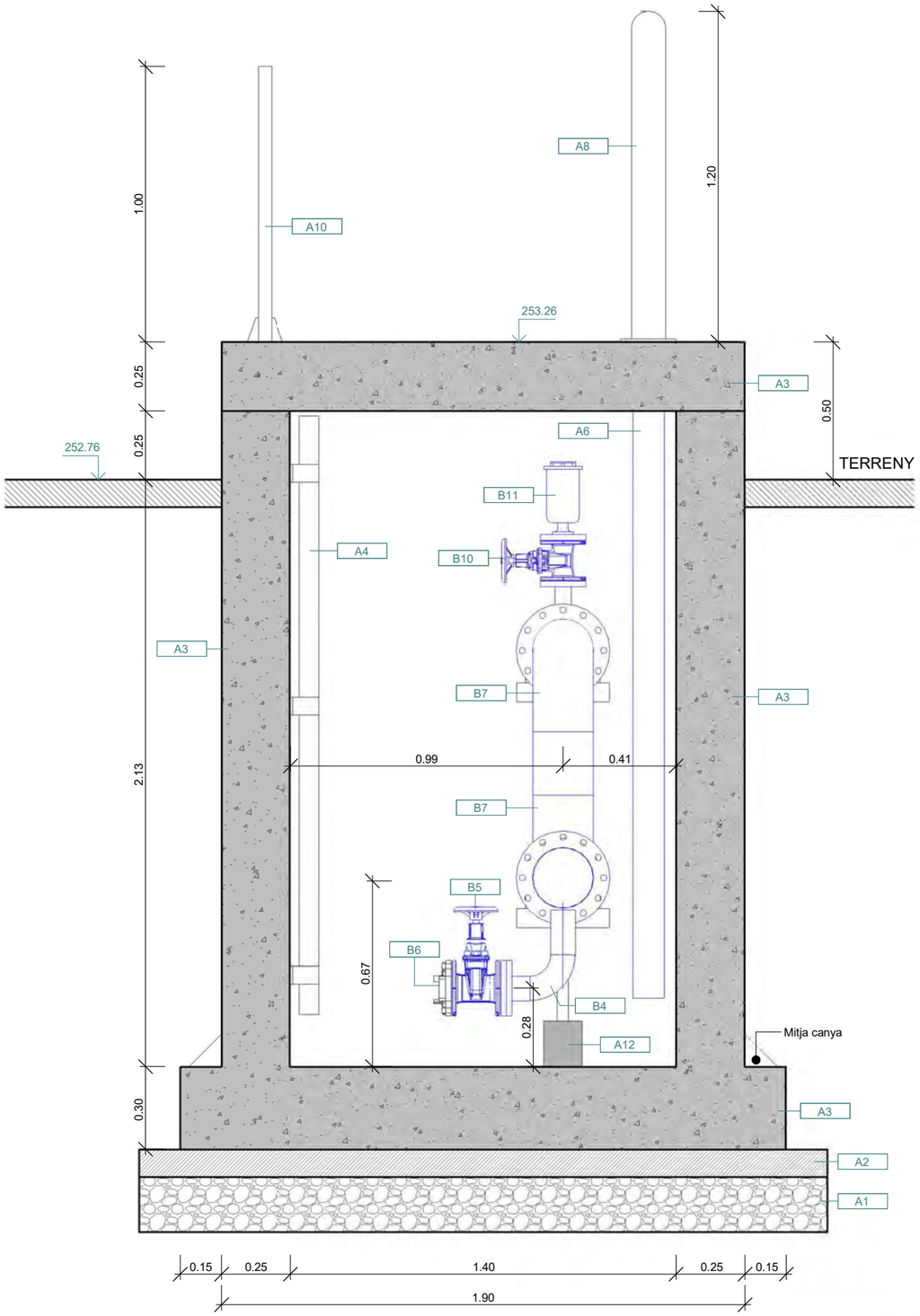
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 3

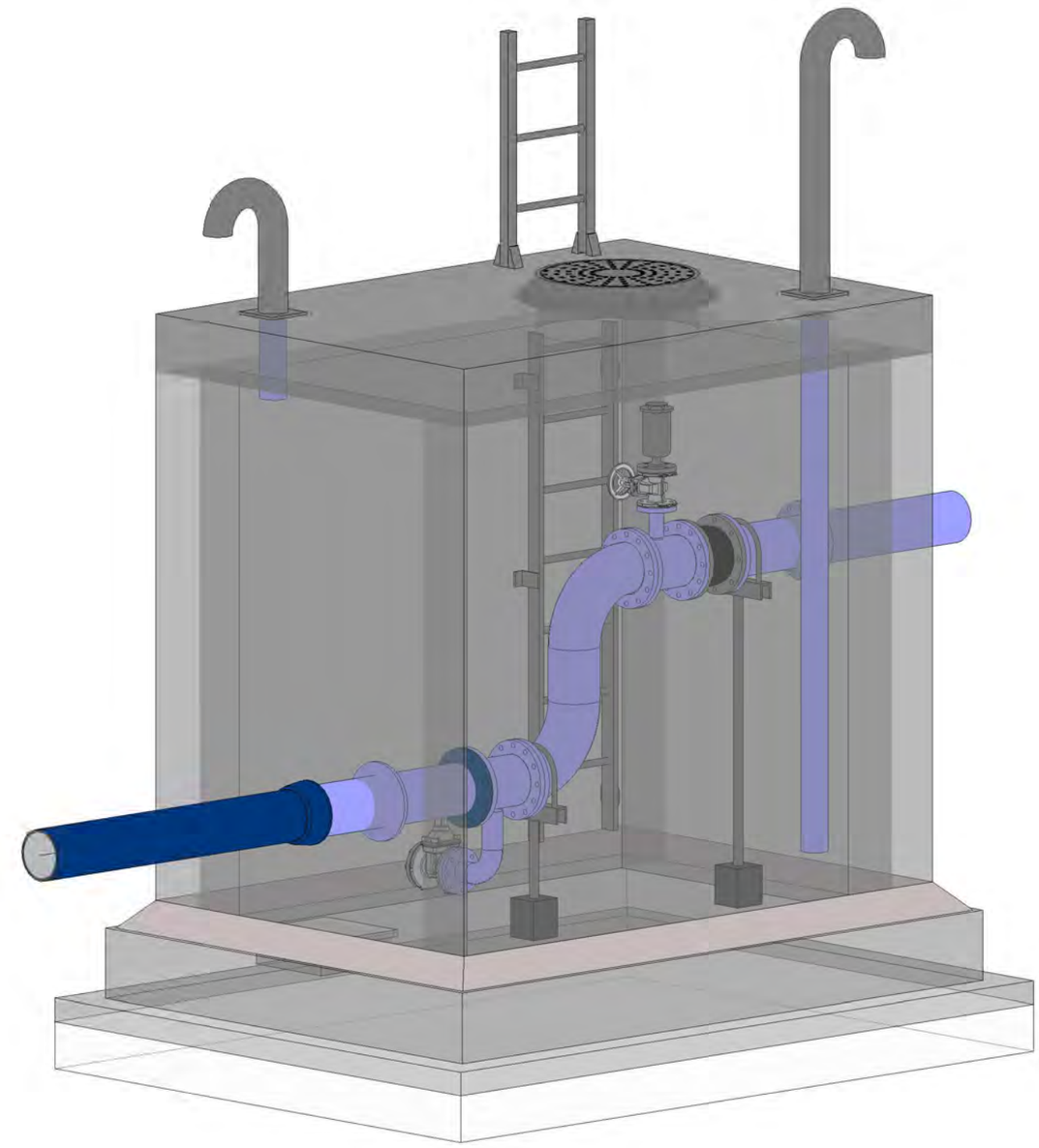
Plànol nº: 05.6.7

Full: 2 de 5

Fitxer:



SECCIÓ B
Escala: 1/20



		DIMENSIONS INTERIORS				
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)	Ventosa (DN)
2+803	Marge carretera	2.20	1.40	2.93	80	50

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A4	Escala de gat de PRFV
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A10	Escala auxiliar de PRFV
A12	Suports Canonades
B4	Colze 90º acer galvanitzat DN80
B5	Vàlvula comporta manual DN80
B6	Brida-Racor Barcelona DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200
B10	Vàlvula comporta manual DN50
B11	Vàlvula ventosa trifuncional DN50

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

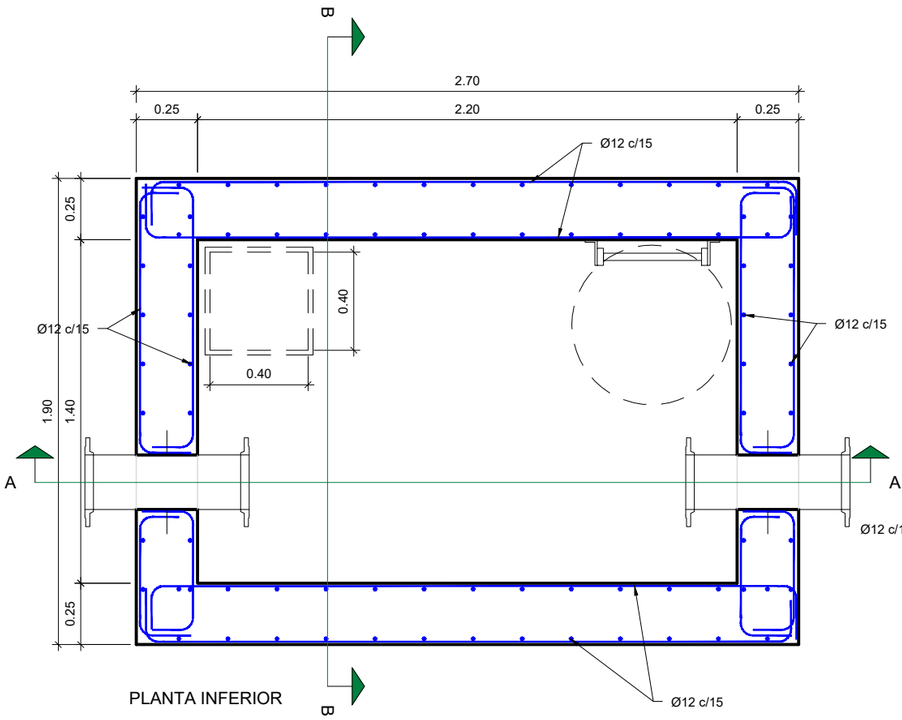
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 3

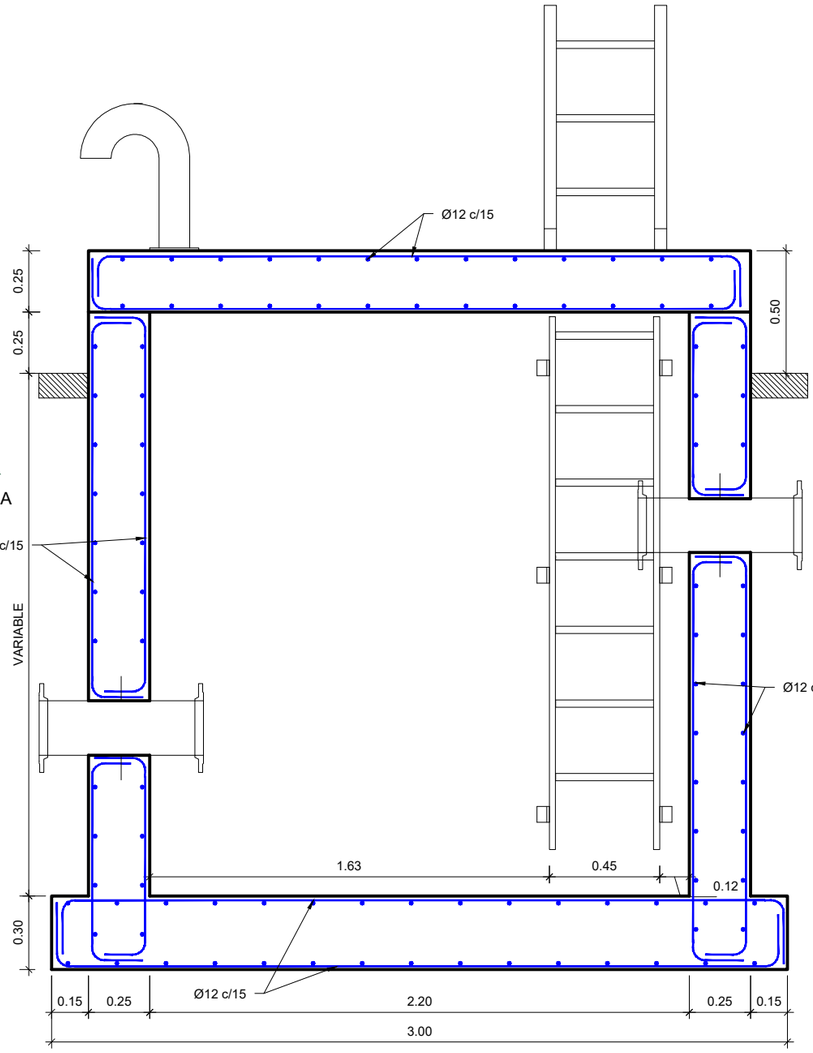
Plànol nº: 05.6.7

Full: 3 de 5

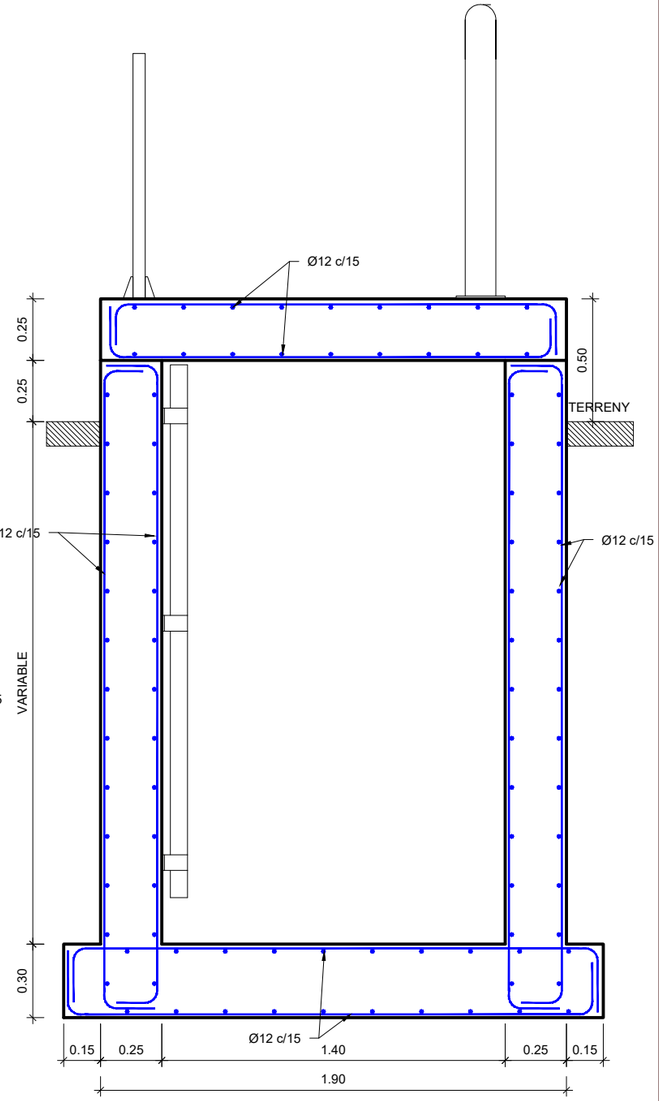
Fitxer:



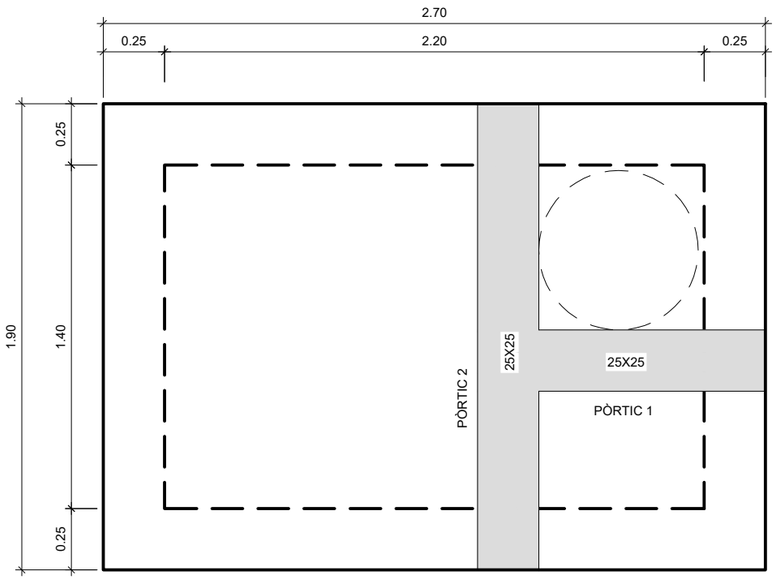
PLANTA INFERIOR



SECCIÓ A

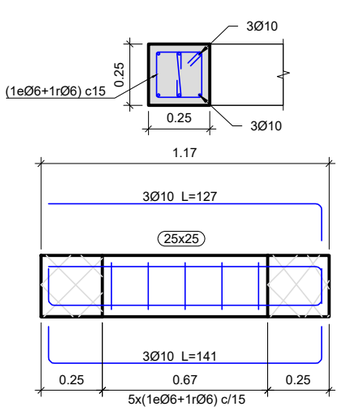


SECCIÓ B

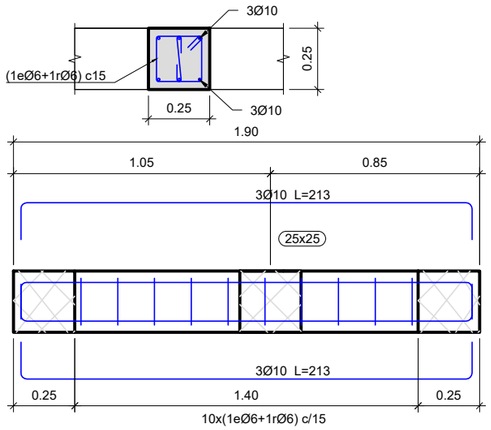


Sostre 1

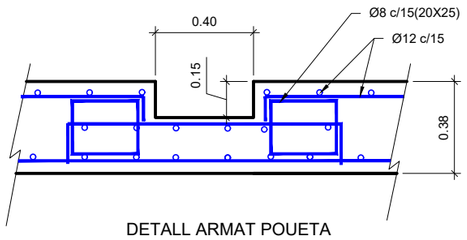
Especejament de bigues
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15
Recobriments: 3.0 cm



PORTIC 1



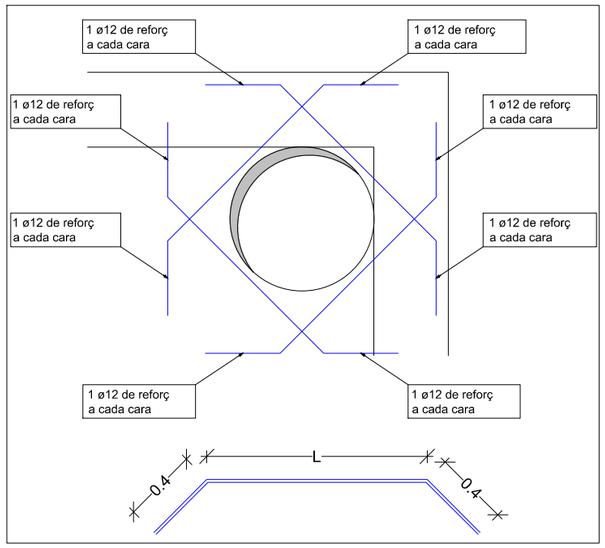
PORTIC 2



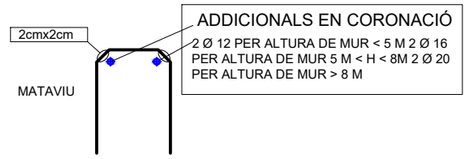
DETALL ARMAT POUETA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: Maig 2026	Escala: 1/25 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL ESTRUCTURES ARQUETA 3	Plànol nº: 05.6.7 Full: 4 de 5 Fitxer:

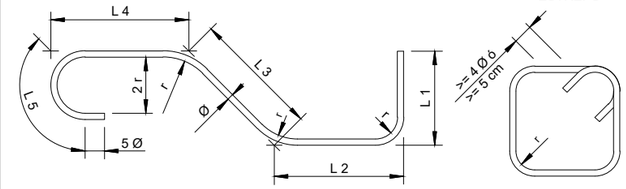
DETALL
REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m
S/E



DETALL CORONACIÓ MUR:



RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES
LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT



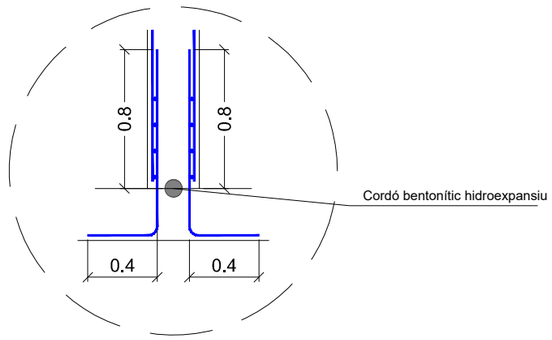
TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

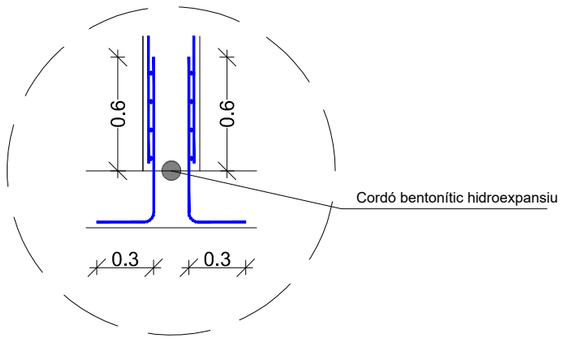
MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

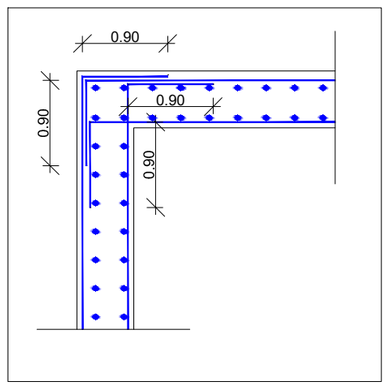
DETALL
Arrancada armat murs (Ø16):



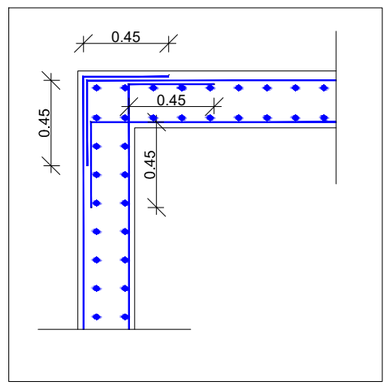
DETALL
Arrancada armat murs (Ø12):



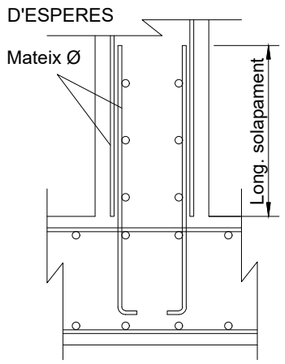
DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)
s/e



DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)
s/e



DETALL DE SOLAPAMENT
D'ESPERES
Mateix Ø



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	5,0 cm
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: A B M

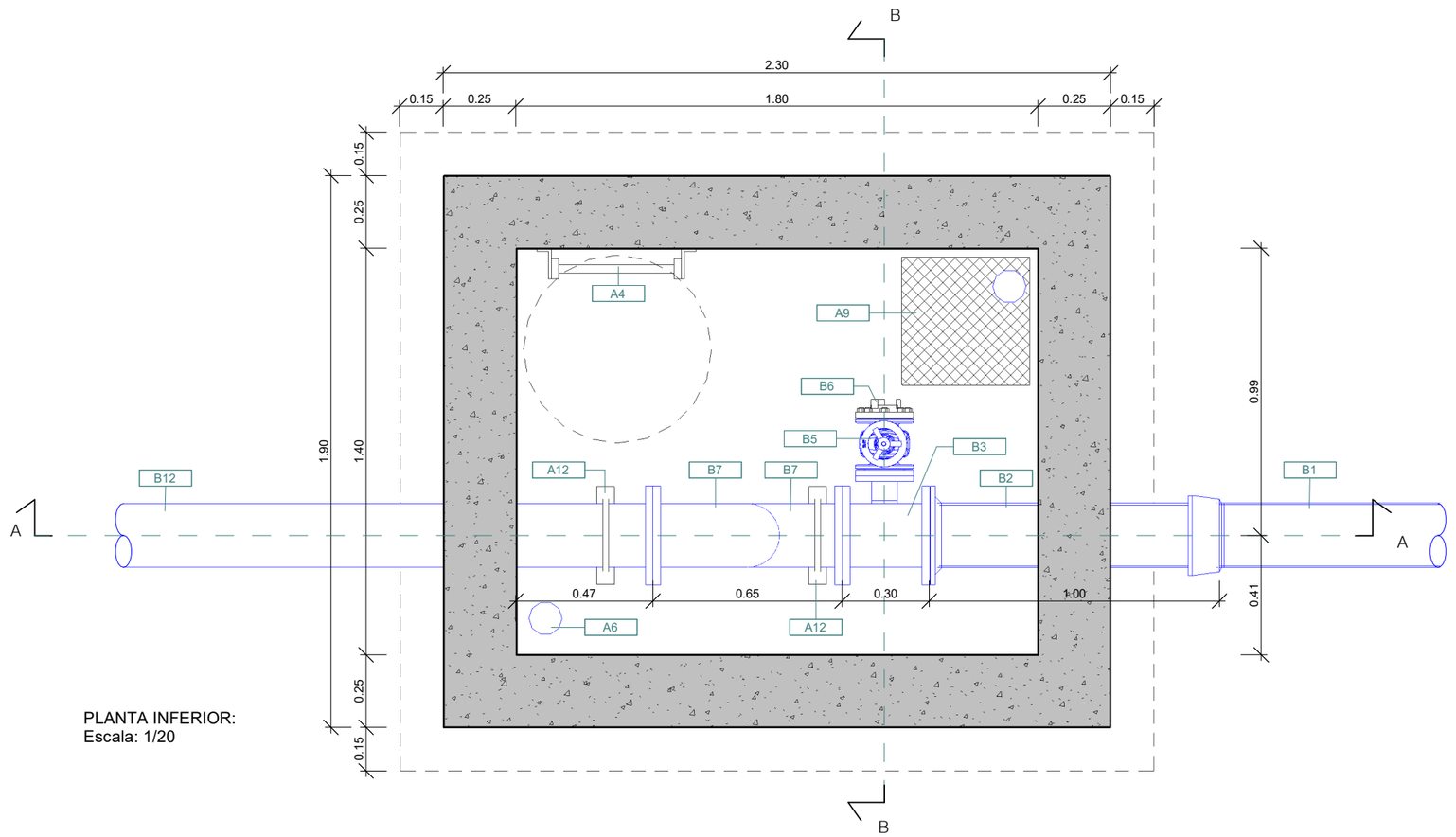
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
ESTRUCTURES
ARQUETA 3

Plànol nº: 05.6.7
Full: 5 de 5
Fitxer:



PLANTA INFERIOR:
Escala: 1/20

PLANTA SUPERIOR:
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS			
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
2+818	Asfalt	1.80	1.40	2.93	80

LLEGENDA

A4	Escala de gat de PRFV
A5	Tapa d'accés circular de fosa dúctil
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A9	Poueta per desguàs 40x40 cms + Tramex Obert de PRFV
A12	Suports Canonades
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Te d'acer galvanitzat DN200/80
B5	Vàlvula comporta manual DN80
B6	Brida-Racor Barcelona DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200
B12	Canonada acer galvanitzat DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/20

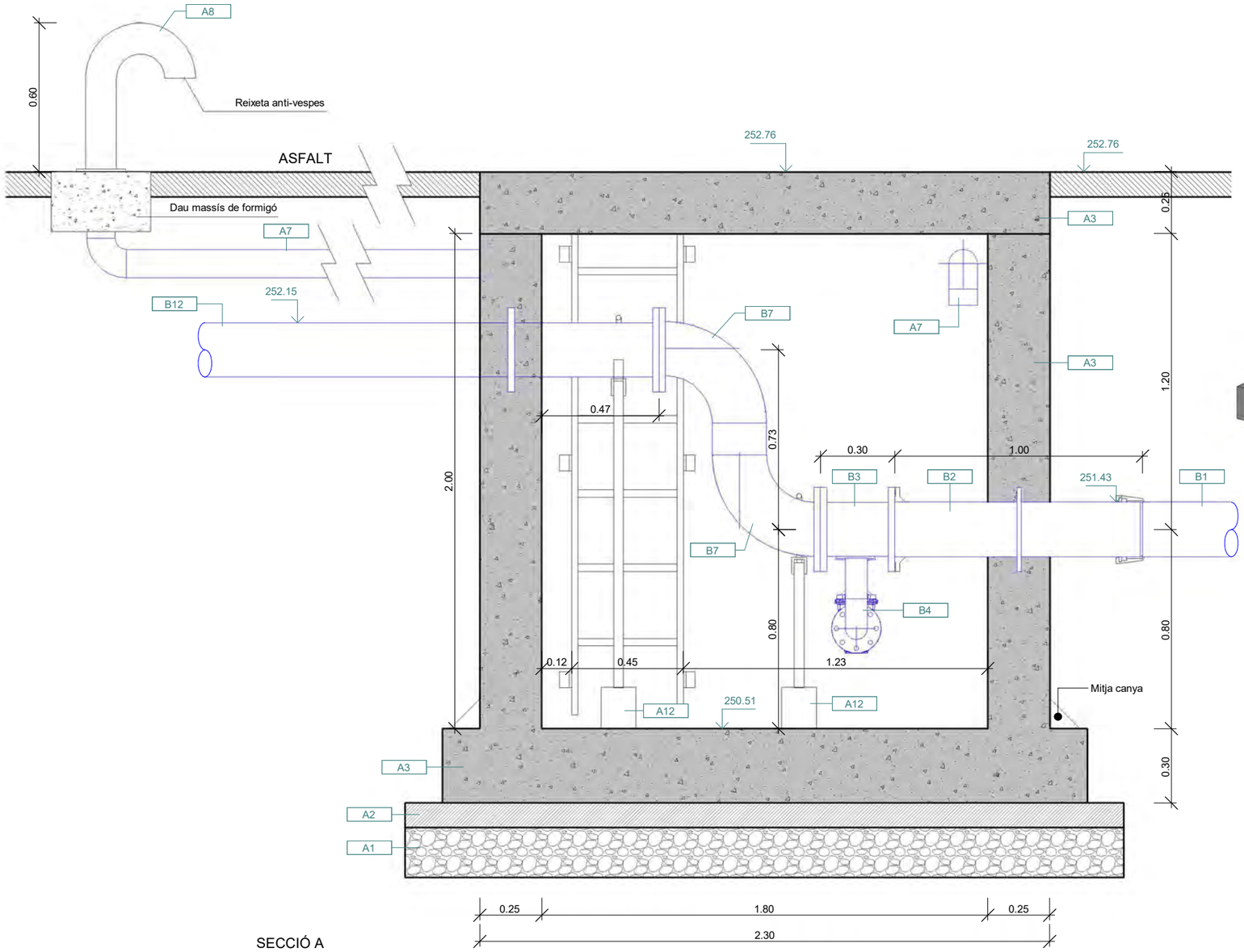
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 4

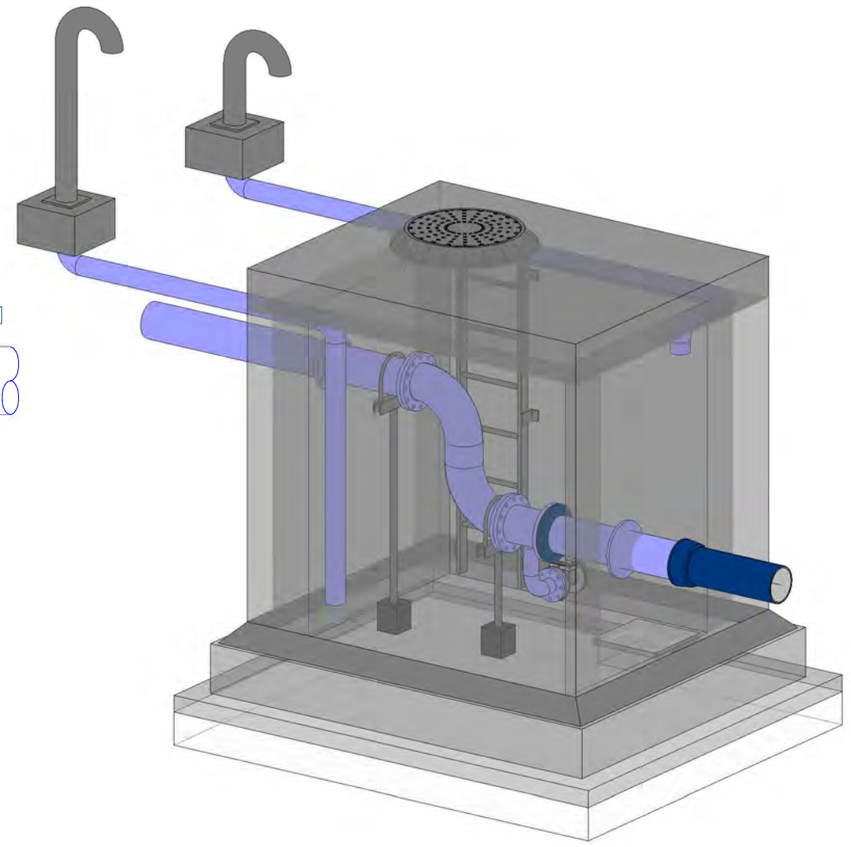
Plànol nº: 05.6.8

Full: 1 de 5

Fitxer:



SECCIÓ A
Escala: 1/20



		DIMENSIONS INTERIORS			
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
2+818	Asfalt	1.80	1.40	2.93	80

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A7	Tub impulsió d'aire PVC DN110
A8	Tub acer galvanitzat acabat punta de flauta DN125
A12	Suports Canonades
B1	Canonada fosa dúctil DN200 C40
B2	Passamurs fosa dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B3	Te d'acer galvanitzat DN200/80
B4	Colze 90º acer galvanitzat DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200
B12	Canonada acer galvanitzat DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

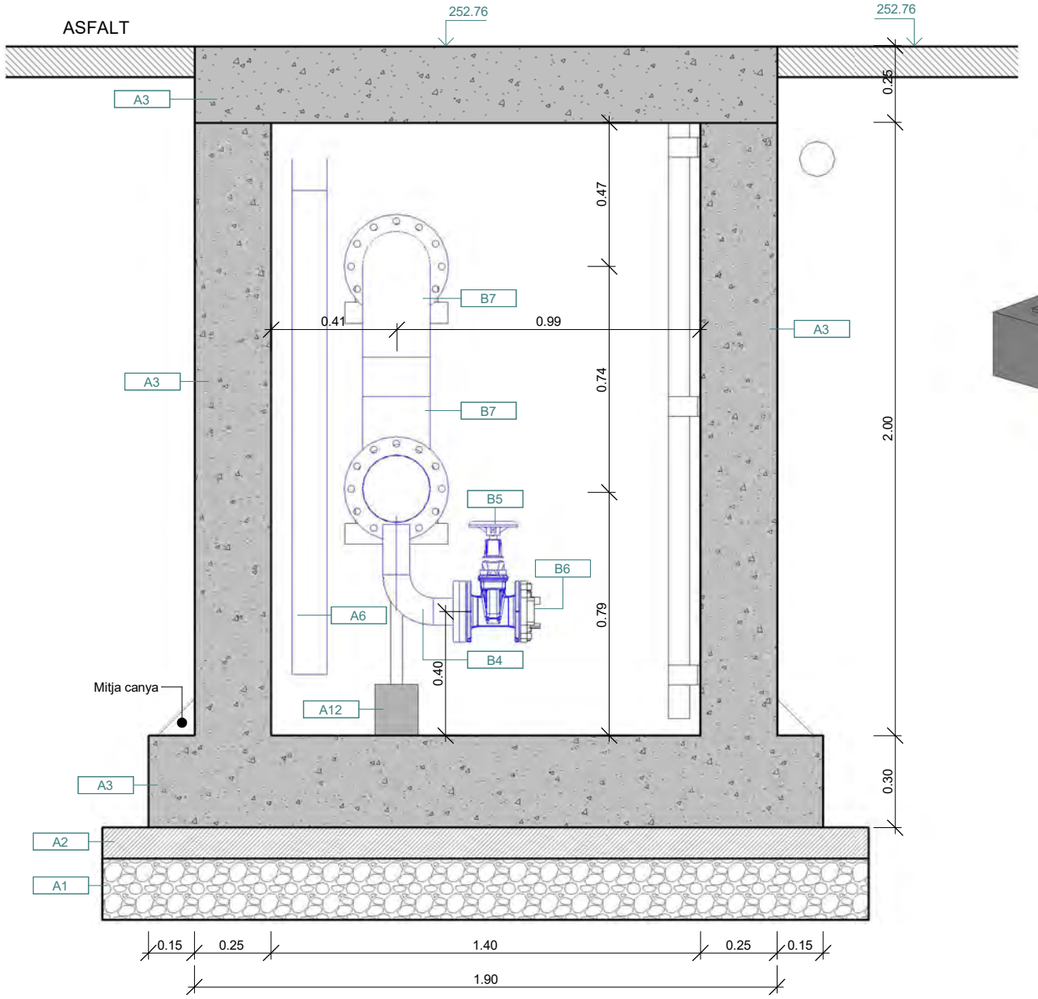
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

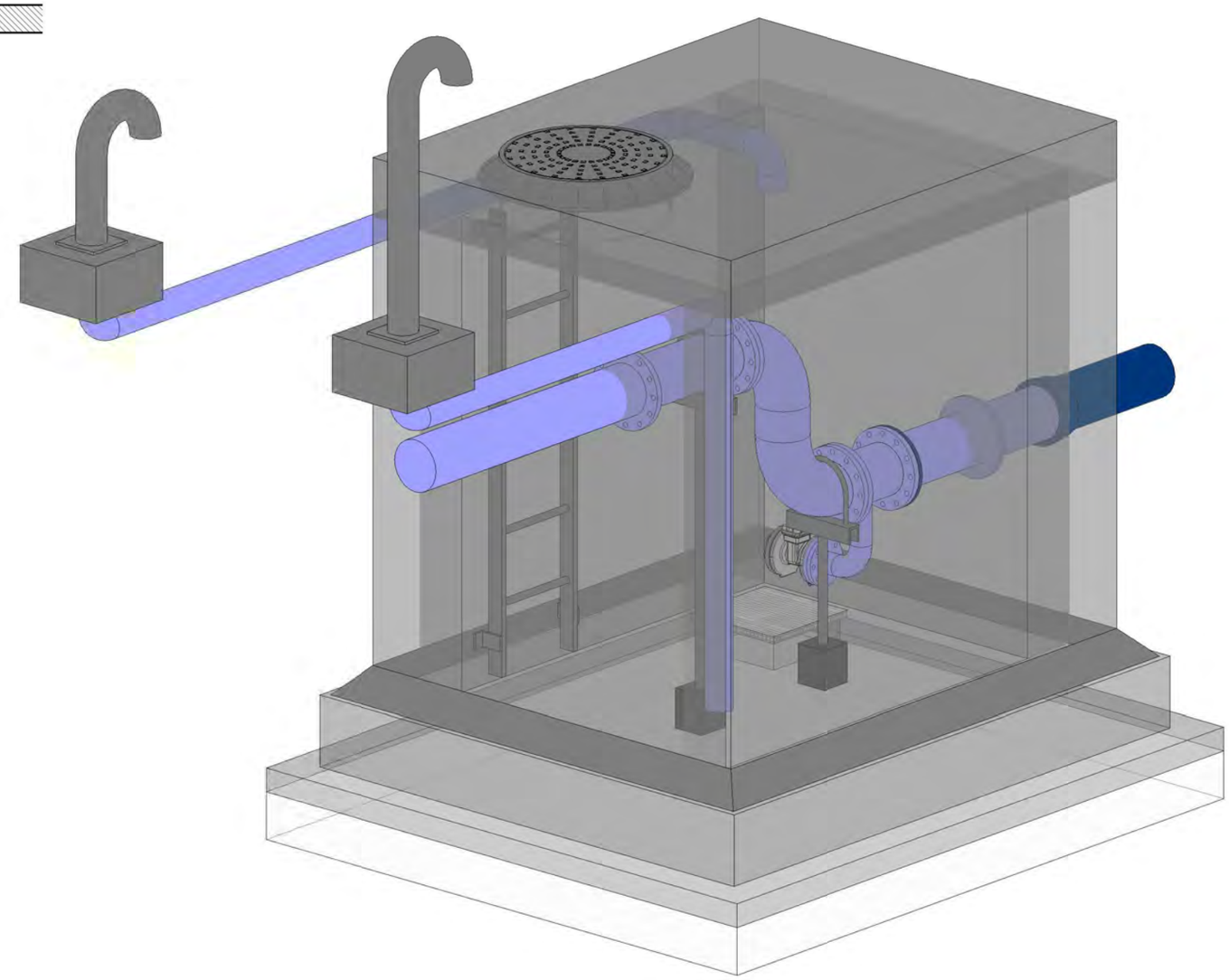
Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 4

Plànol nº: 05.6.8

Full: 2 de 5

Fitxer:





SECCIÓ B
Escala: 1/20

		DIMENSIONS INTERIORS			
P.K.	Zona	Llarg (mts)	Ample (mts)	Profunditat (mts)	Desguàs (DN)
2+818	Asfalt	1.80	1.40	2.93	80

LLEGENDA

A1	Capa de graves (20 cms)
A2	Formigó de neteja (10 ms)
A3	Formigó armat
A6	Tub extracció d'aire PVC DN110
A12	Suports Canonades
B4	Colze 90º acer galvanitzat DN80
B5	Vàlvula comporta manual DN80
B6	Brida-Racor Barcelona DN80
B7	Colze 90º acer galvanitzat DN200

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

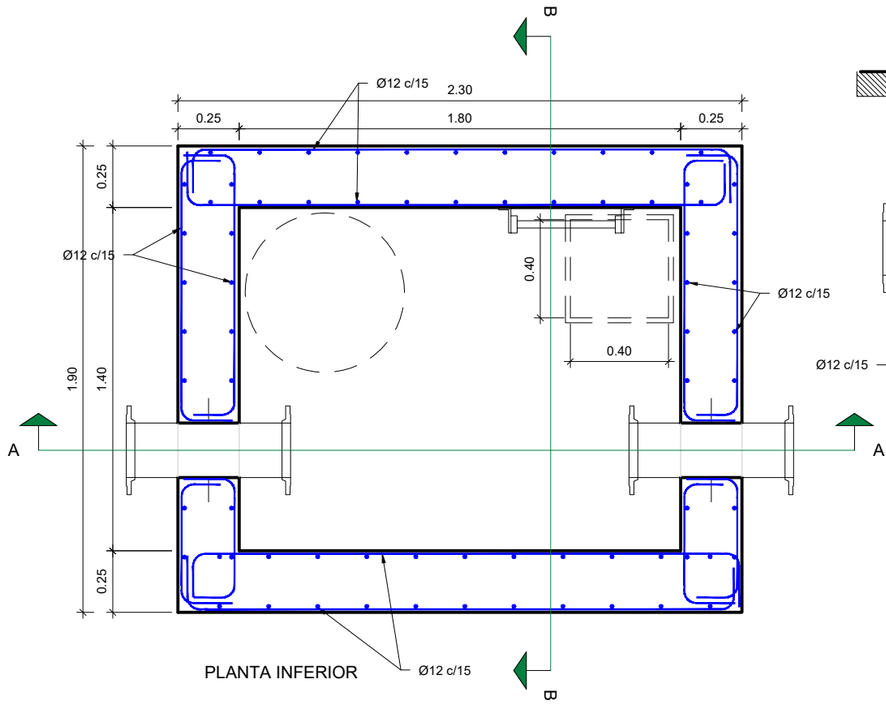
Escala: 1/20 Originals DIN A-3

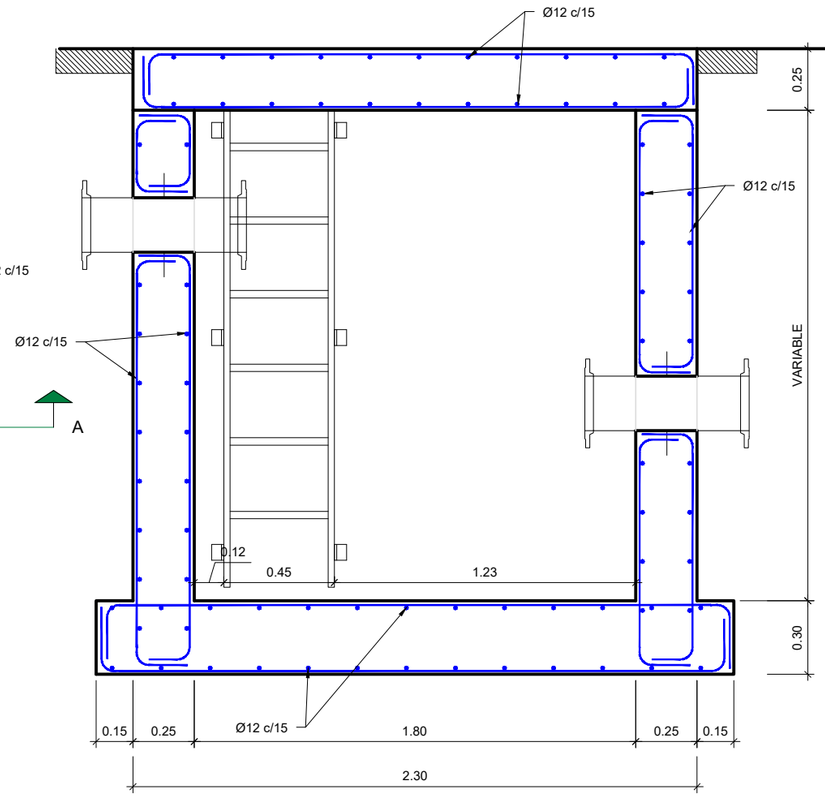
Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
OBRA CIVIL i EQUIPS MECÀNICS
ARQUETA 4

Plànol nº: 05.6.8

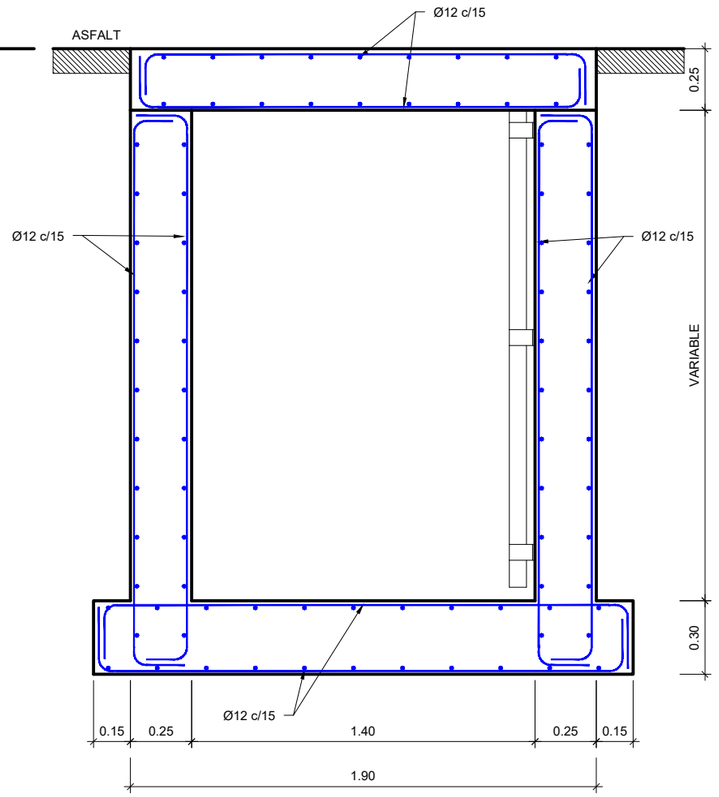
Full: 3 de 5

Fitxer:

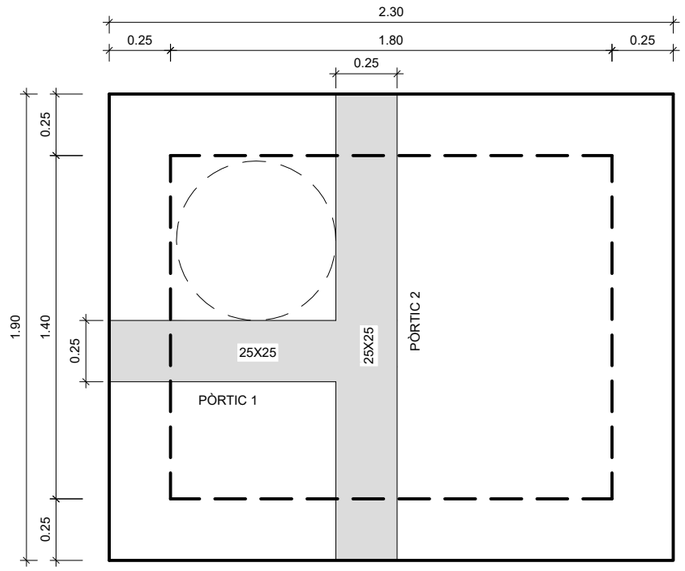




SECCIÓ A

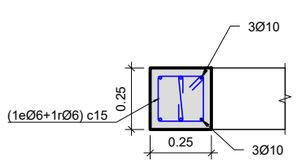


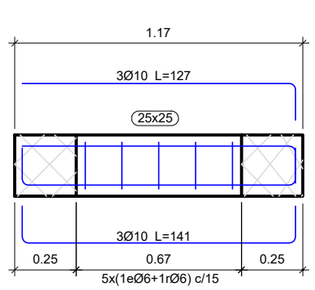
SECCIÓ B



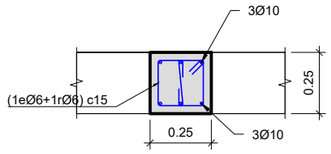
Sostre 1

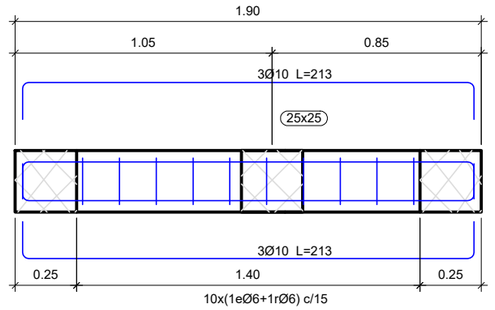
ESPECEJAMENT DE BIGUES
FORMIGÓ: HA-25, Yc=1,5
ACER EN BARRES: B 500 S, Ys=1.15
ACER EN ESTREPS: B 500 S, Ys=1.15
RECOBRIMENTS: 3.0 cm



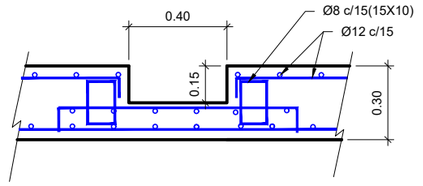


PORTIC 1





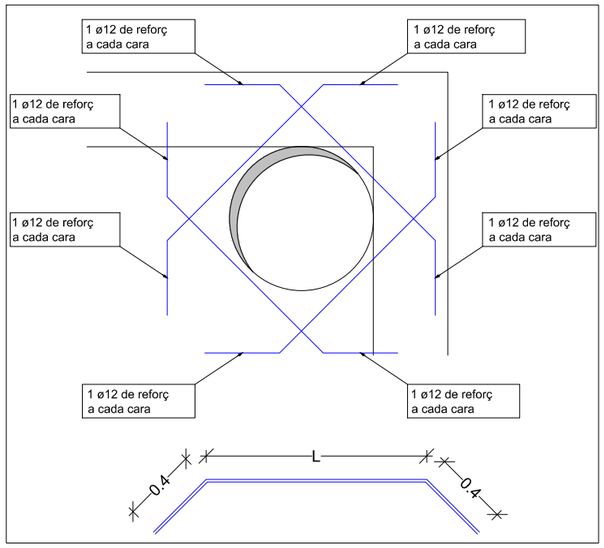
PORTIC 2



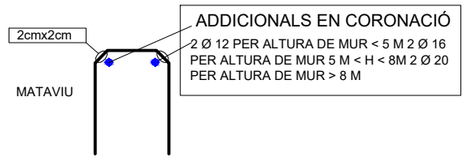
DETALL ARMAT POUETA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: ABM	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/25 Originals DIN A-3	Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL ESTRUCTURES ARQUETA 4	Plànol nº: 05.6.8 Full: 4 de 5 Fitxer:

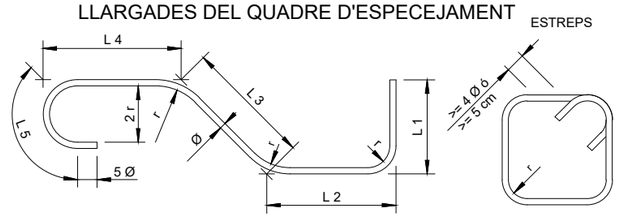
DETALL
REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m
S/E



DETALL CORONACIÓ MUR:

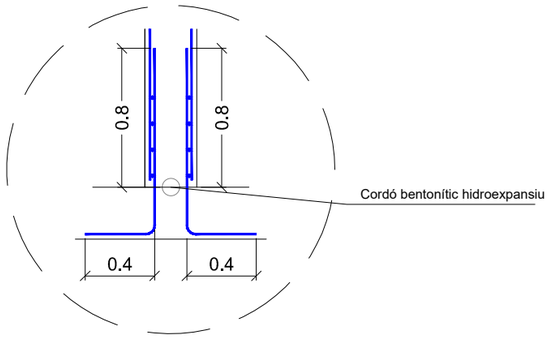


RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

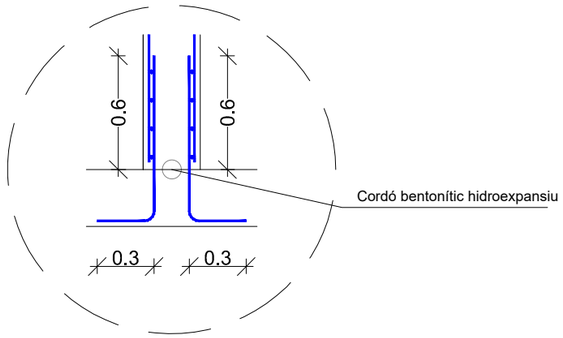


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

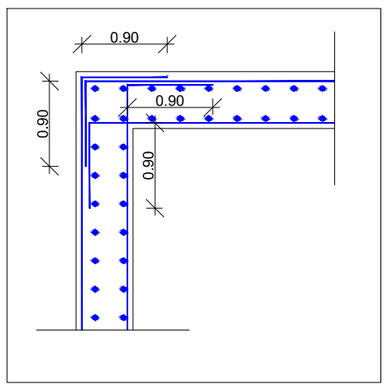
DETALL
Arrancada armat murs (Ø16):



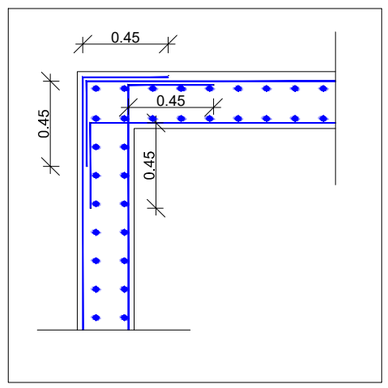
DETALL
Arrancada armat murs (Ø12):



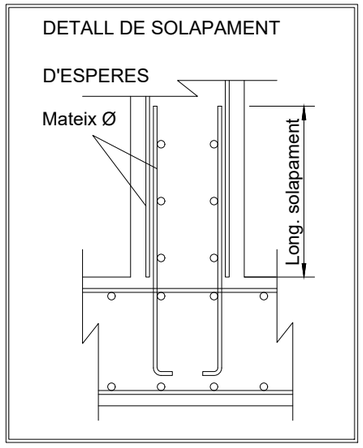
DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)
s/e



DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)
s/e



DETALL DE SOLAPAMENT



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT

NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS		SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
MURS	5,0 cm		
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm	Ø12	45 cm
AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm	Ø16	60 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm	Ø20	70 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM			

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: CREUAMENT TORRENT REGISSOL
ESTRUCTURES
ARQUETA 4

Plànol nº: 05.6.8
Full: 5 de 5
Fitxer:

ETAP
SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

CAMARA DE CLAUS
EXISTENT

NOVA ARQUETA
D'ARRIBADA A ETAP

NOVA ESPLANADA

DIPÒSITS EXISTENTS
SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

CASETA
EXISTENT

0+075.06

0+060

0+040

0+020

0+000

NOU CAMÍ D'ACCÉS A ARQUETA

T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	Data: Maig 2026	Escala: 1/400 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP PLANTA GENERAL D'IMPLANTACIÓ	Plànol nº: 06.1 Full: 1 de 3 Fitxer:

DESGUÀS EXISTENT

CANONADA ABASTAMENT EXISTENT

NOVA ESPLANADA

CANONADA ABASTAMENT EXISTENT

CANONADES FD 200 CONNEXIÓ A ETAP

CAMARA DE CLAUS EXISTENT

NOVA ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP

CONNEXIÓ A CANONADA DE DESGUÀS EXISTENT

DESGUÀS PEAD DN110

CASETA EXISTENT

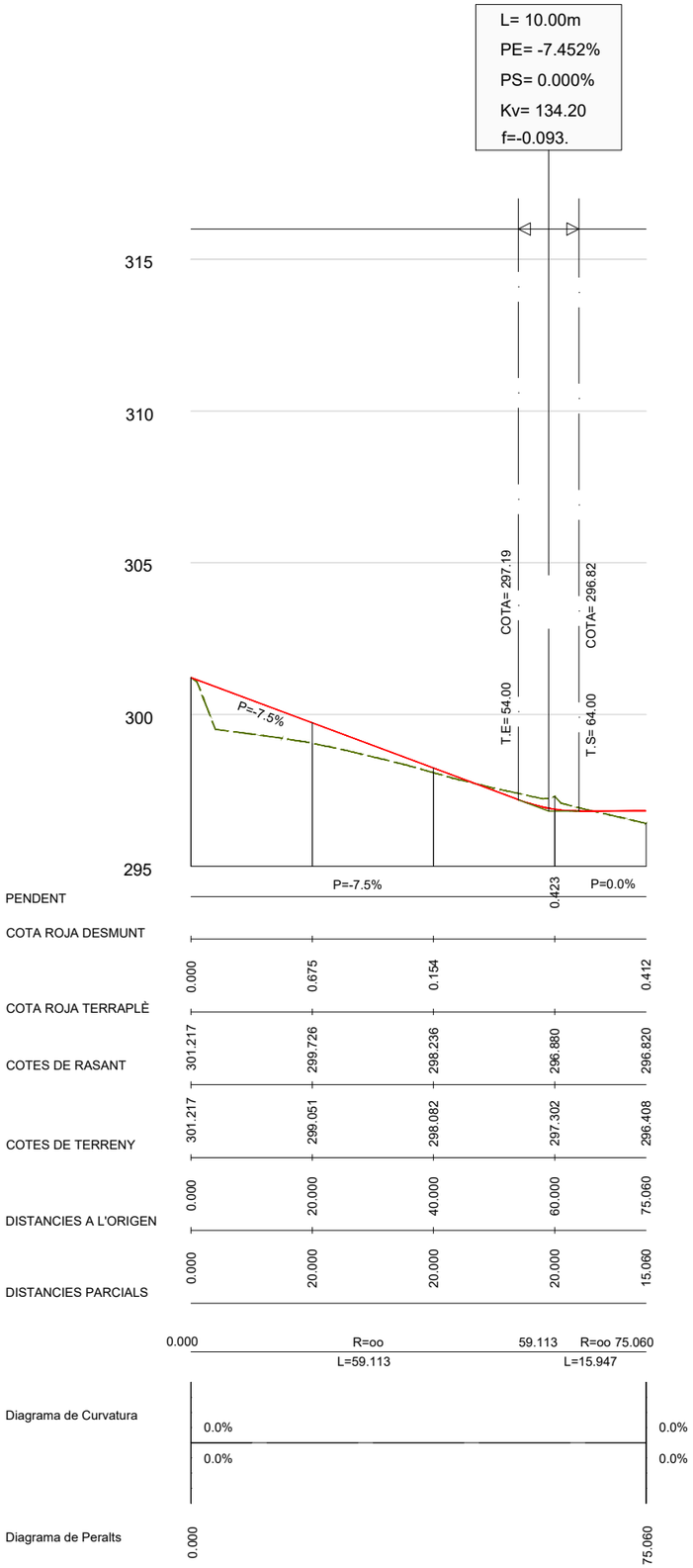
DIPÒSITS EXISTENTS SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

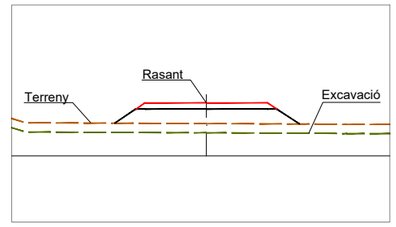
NOVA CANONADA FD DN200 L = 4.888 mts

NOU CAMÍ D'ACCÉS A ARQUETA

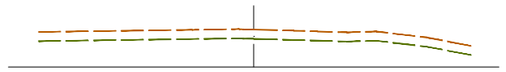
T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: 1/150 Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP PLANTA GENERAL D'IMPLANTACIÓ CANONADES	Plànol nº: 06.1 Full: 2 de 3 Fitxer:





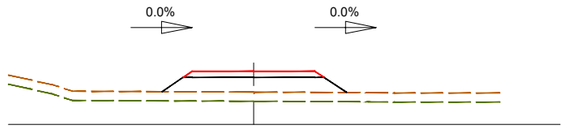
PC.300



PK = 0
Cota Rasant = 301.22
Cota Terreny = 301.22

Ferm= 0.81 m².
Excavació = 1.23 m².
Terraplé = 0.46 m².

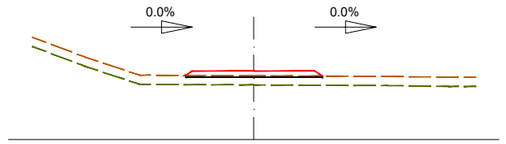
PC.298



PK = 20
Cota Rasant = 299.73
Cota Terreny = 299.05

Ferm= 0.86 m².
Excavació = 1.81 m².
Terraplé = 4.33 m².

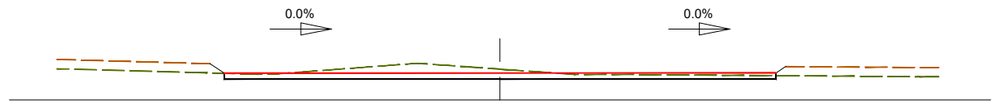
PC.296



PK = 40
Cota Rasant = 298.24
Cota Terreny = 298.08

Ferm= 0.86 m².
Excavació = 1.34 m².
Terraplé = 1.13 m².

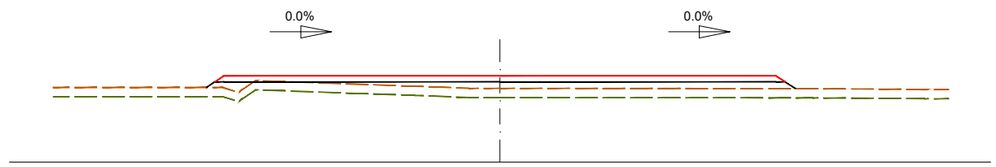
PC.296



PK = 60
Cota Rasant = 296.88
Cota Terreny = 297.30

Ferm= 3.60 m².
Excavació = 5.50 m².
Terraplé = 4.45 m².

PC.294



PK = 0+75.06
Cota Rasant = 296.82
Cota Terreny = 296.41

Ferm= 3.66 m².
Excavació = 5.76 m².
Terraplé = 8.89 m².

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: H=1/000 - V=1200

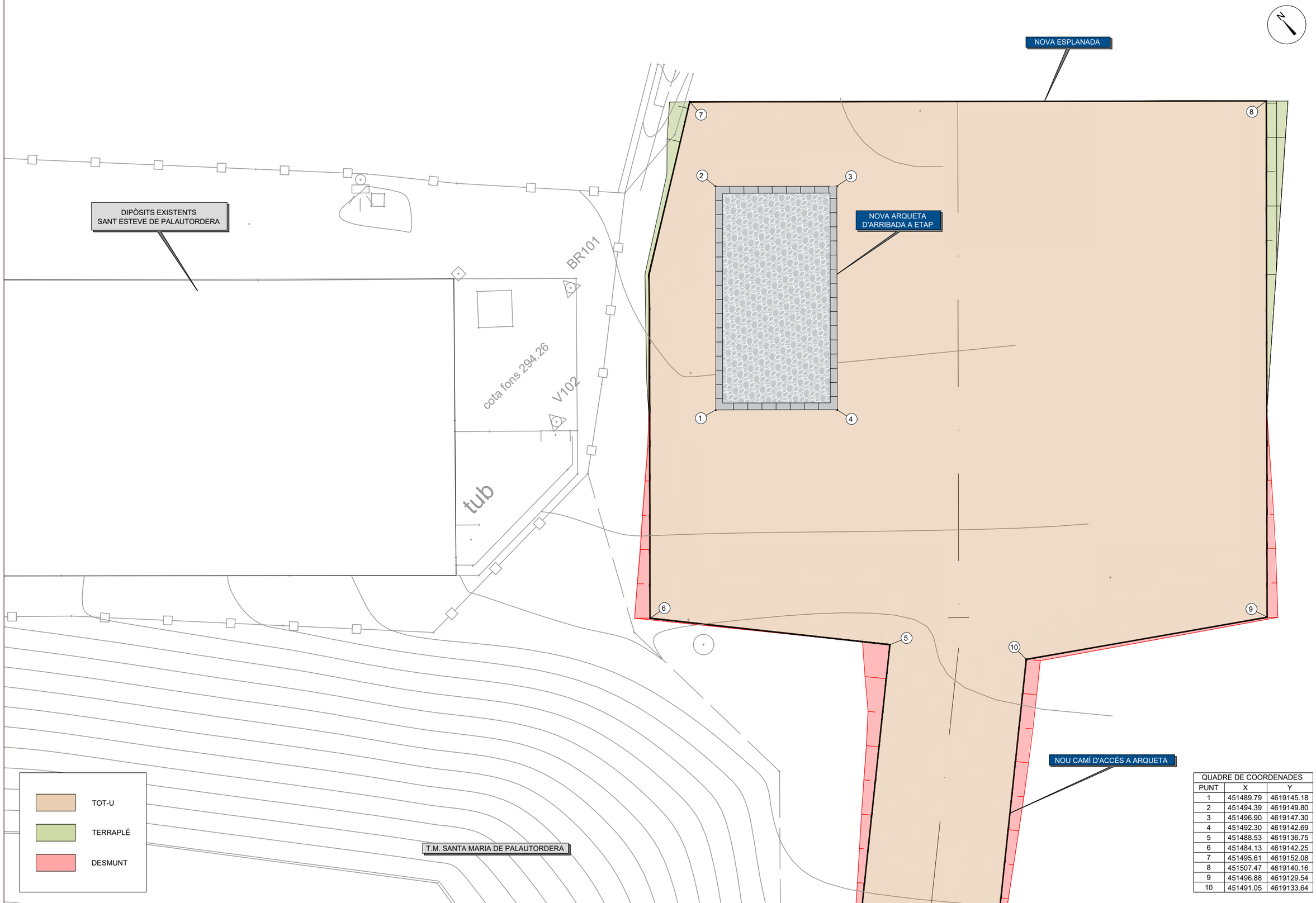
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
PLANTA GENERAL D'IMPLANTACIÓ
CAMÍ D'ACCÉS

Plànol nº: 06.1

Full: 3 de 3

Fitxer:



QUADRE DE COORDENADES		
PUNT	X	Y
1	451489.79	4619145.18
2	451494.39	4619149.80
3	451496.90	4619147.30
4	451492.30	4619142.69
5	451488.53	4619136.75
6	451484.13	4619142.25
7	451495.61	4619152.08
8	451507.47	4619140.16
9	451496.88	4619129.54
10	451491.05	4619133.64

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

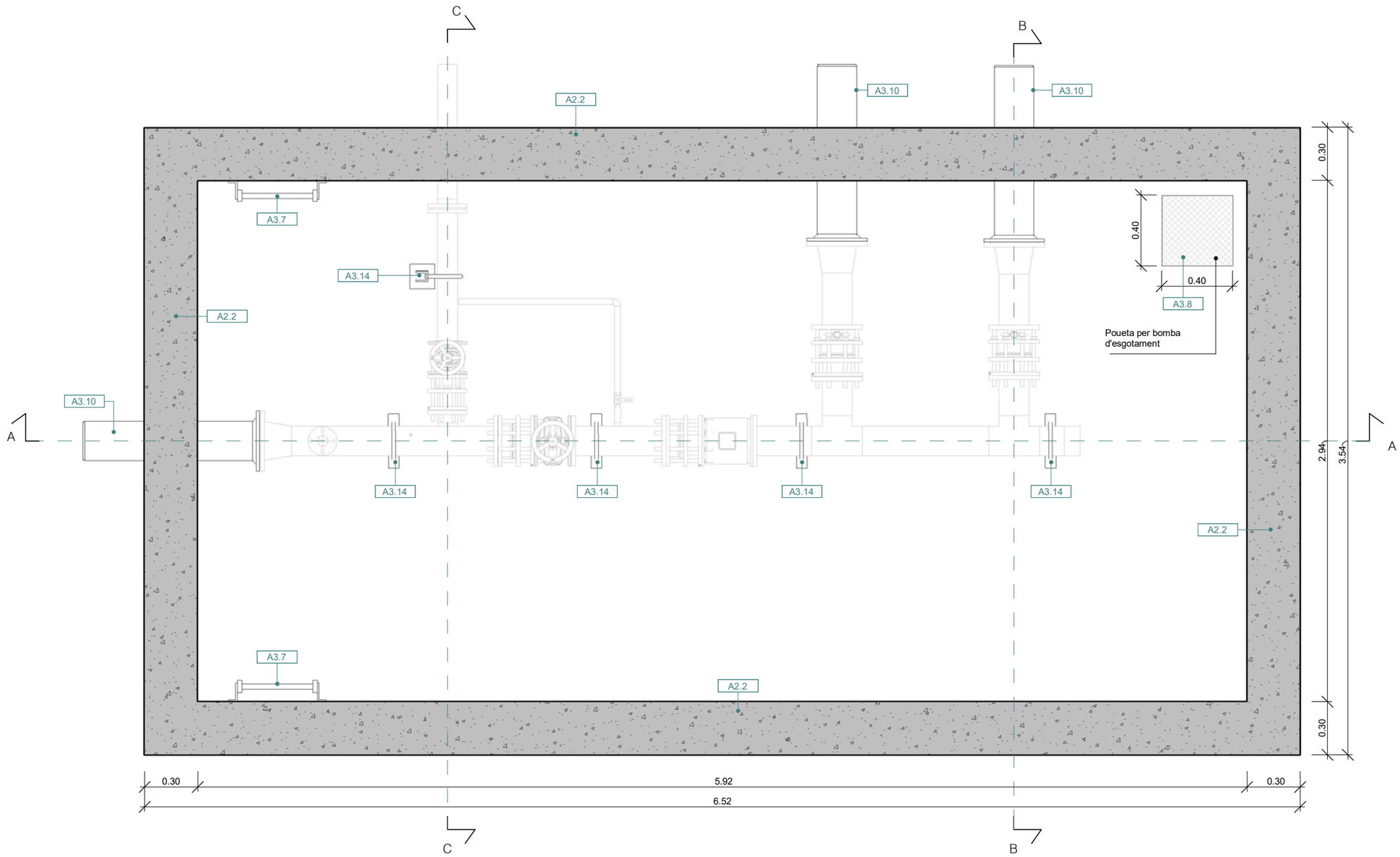
Escala: 1/100
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
URBANITZACIÓ i REPLANTEIG

Plànol nº: 06.2

Full: 1 de 1

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.2	Formigó Armat
A3.7	Escala d'Alumini Anoditzat
A3.8	Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.10	Passamurs Fosa Dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
A3.14	Suport Canonades

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

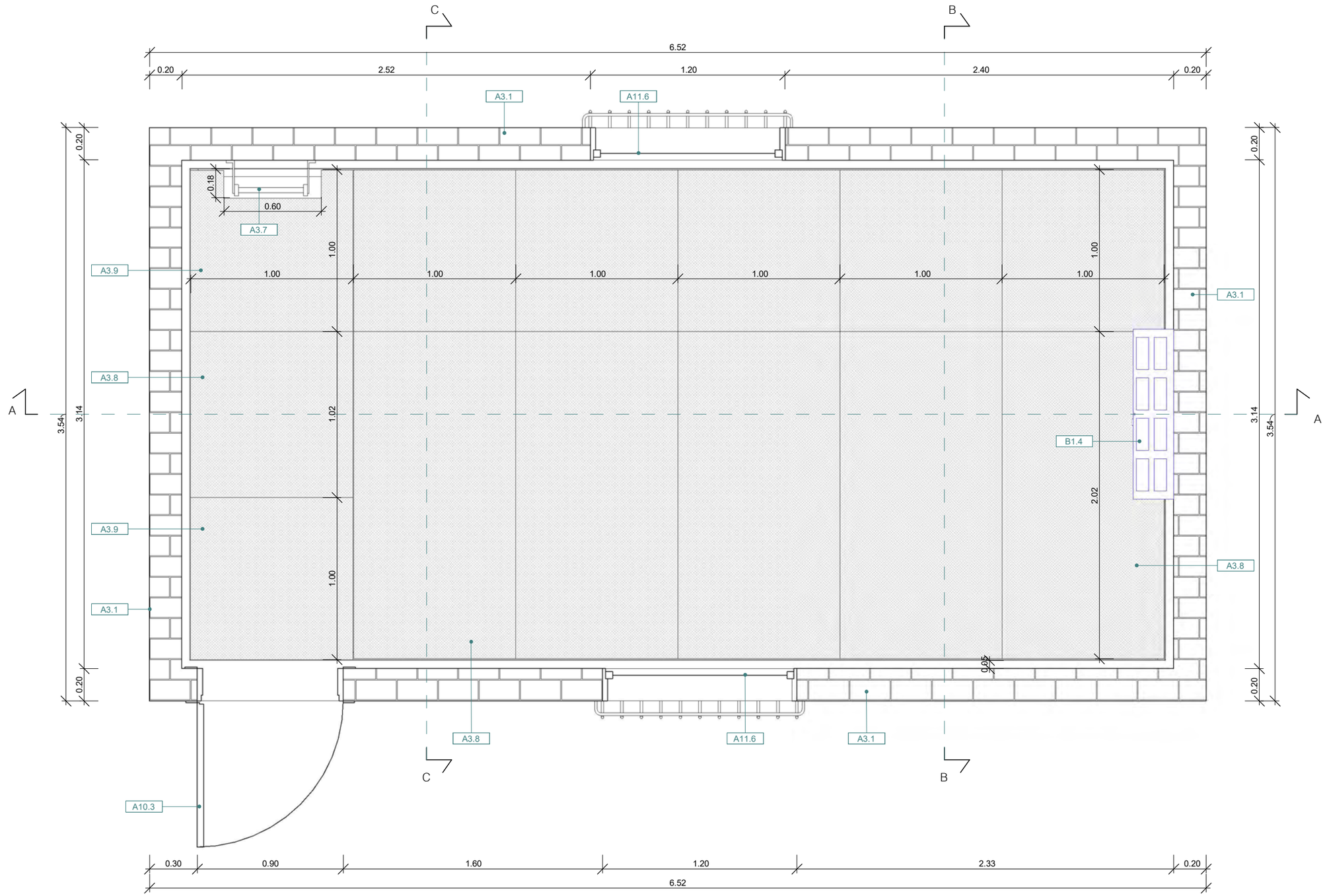
Escala: 1/25
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
NIVELL SOLERA

Plànol nº: 06.3

Full: 1 de 9

Fitxer:



OBRA CIVIL

A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A3.7	Escala d'Alumini Anoditzat
A3.8	Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.9	Tapa de Tramex Obert Acer Galvanitzat
A10.3	Porta Tallafocs Metàl·lica 90x210 cm
A11.6	Finestra amb blocs de vidre 120x80 cm + Reixa antivandalisme
B1.4	Armari Elèctric

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/25

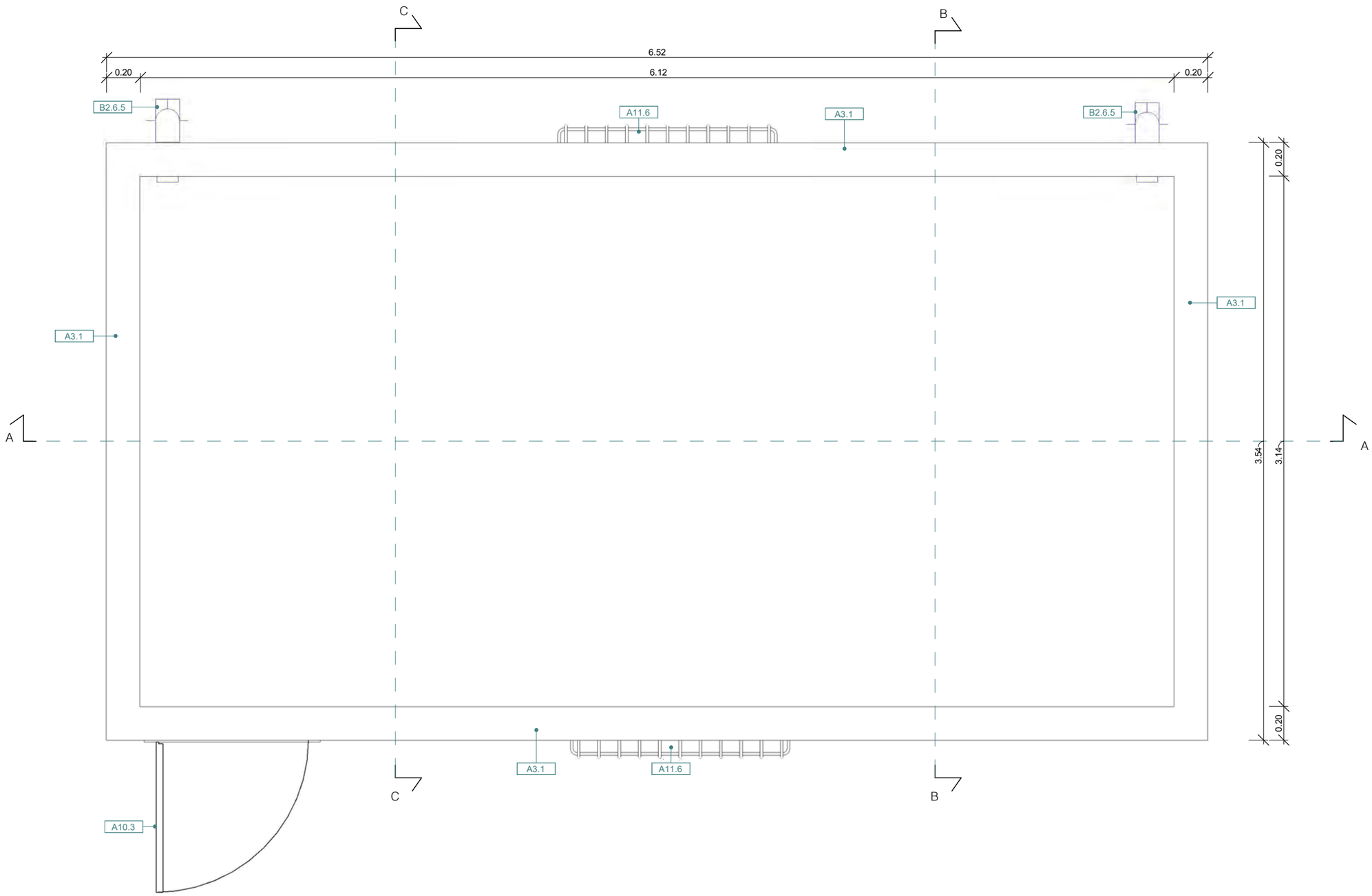
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
NIVELL INTERMIG

Plànol nº: 06.3

Full: 2 de 9

Fitxer:



OBRA CIVIL

A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A10.3	Porta Tallafocs Metàl·lica 90x210 cm
A11.6	Finestra amb blocs de vidre 120x80 cm + Reixa antivandalisme
B2.6.5	Canonada PVC DN125

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

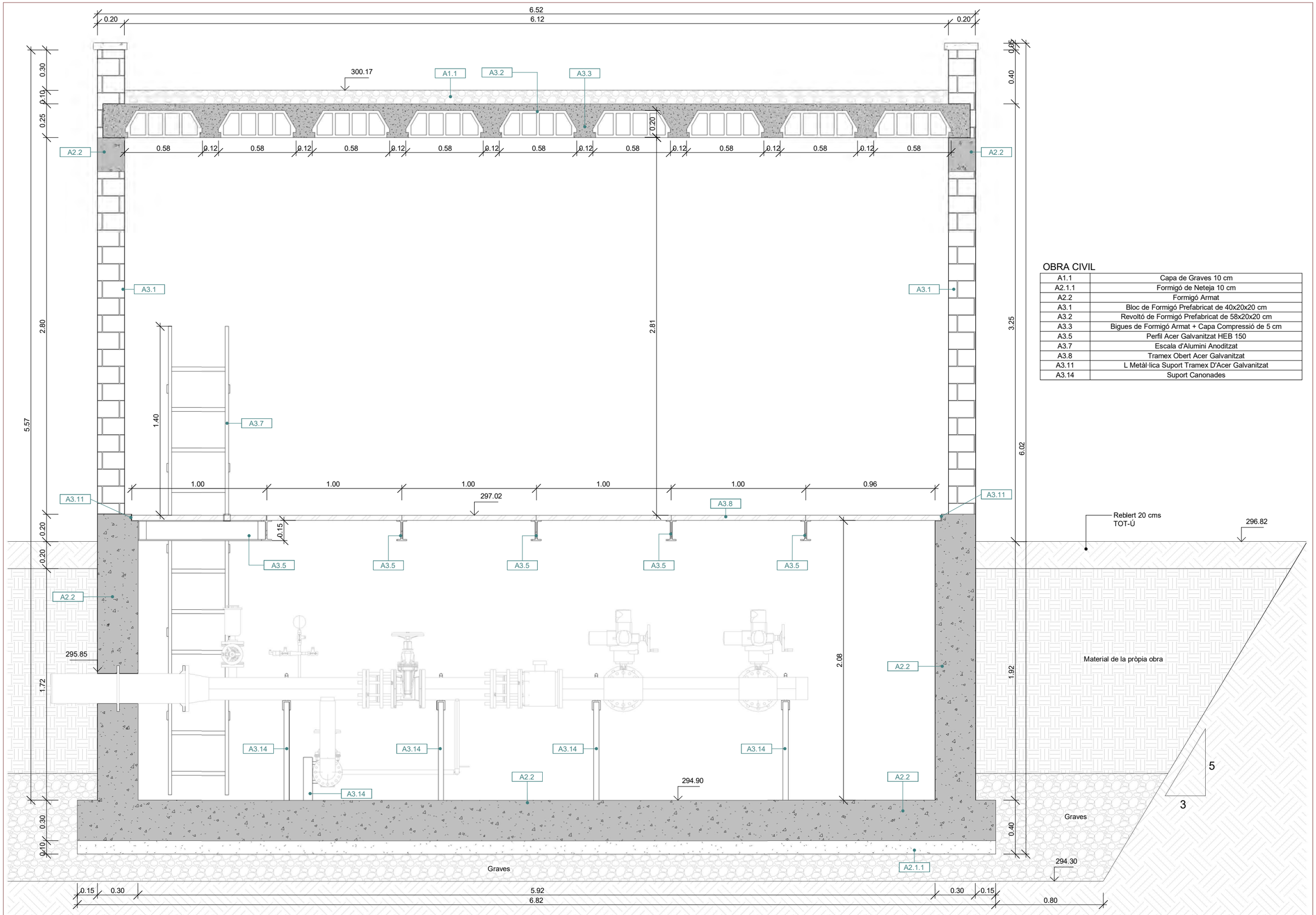
Escala: 1/25
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
NIVELL COBERTA

Plànol nº: 06.3

Full: 3 de 9

Fitxer:



OBRA CIVIL

A1.1	Capa de Graves 10 cm
A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A3.2	Revoltó de Formigó Prefabricat de 58x20x20 cm
A3.3	Bigues de Formigó Armat + Capa Compressió de 5 cm
A3.5	Perfil Acer Galvanitzat HEB 150
A3.7	Escala d'Alumini Anoditzat
A3.8	Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.11	L Metàl·lica Suport Tramex D'Acer Galvanitzat
A3.14	Suport Canonades

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/25

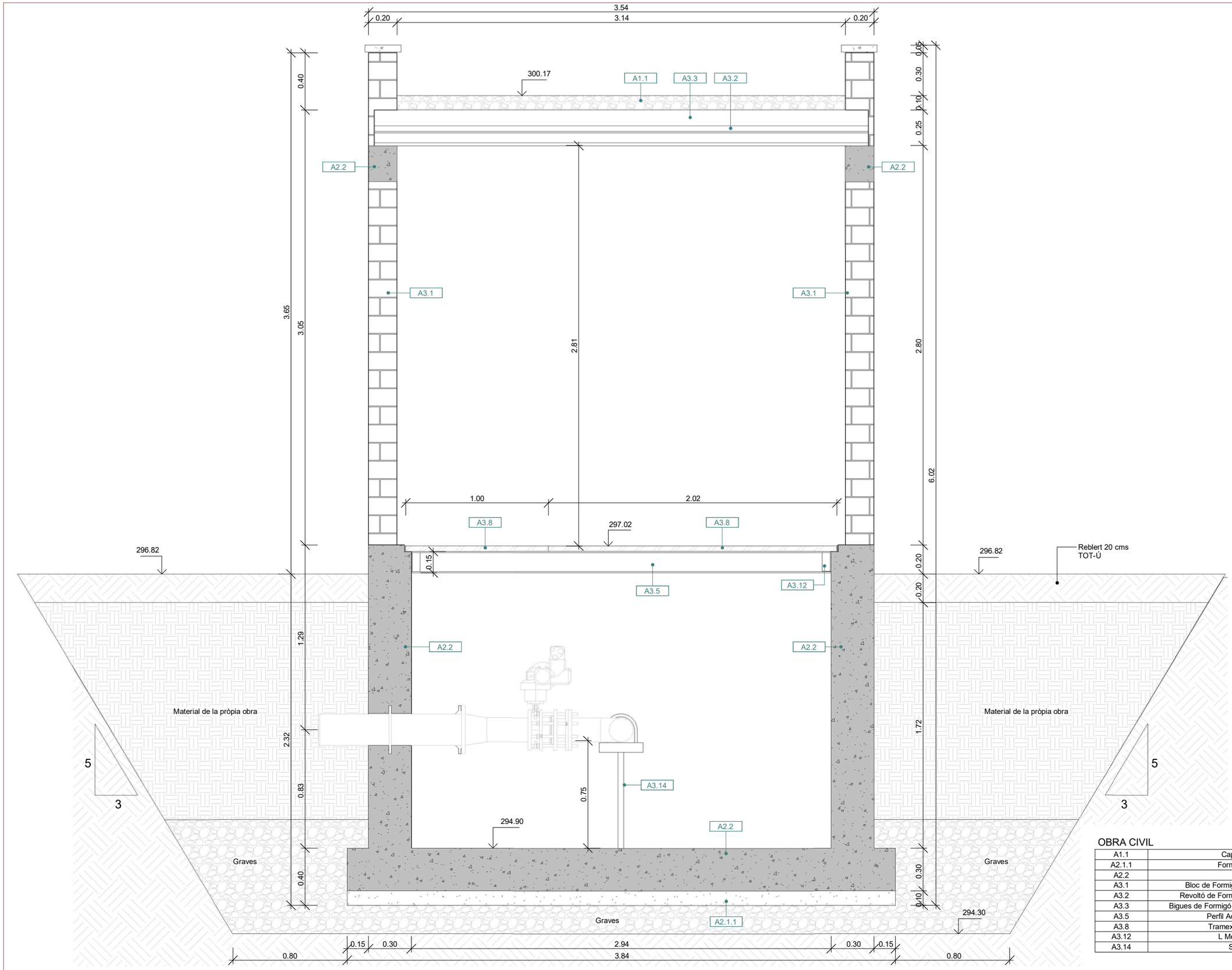
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
SECCIÓ A

Plànol nº: 06.3

Full: 4 de 9

Fitxer:



OBRA CIVIL

A1.1	Capa de Graves 10 cm
A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A3.2	Revoltó de Formigó Prefabricat de 58x20x20 cm
A3.3	Bigues de Formigó Armat + Capa Compressió de 5 cm
A3.5	Perfil Acer Galvanitzat HEB 150
A3.8	Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.12	L Metàl·lica Fixació Perfil
A3.14	Suport Canonades

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

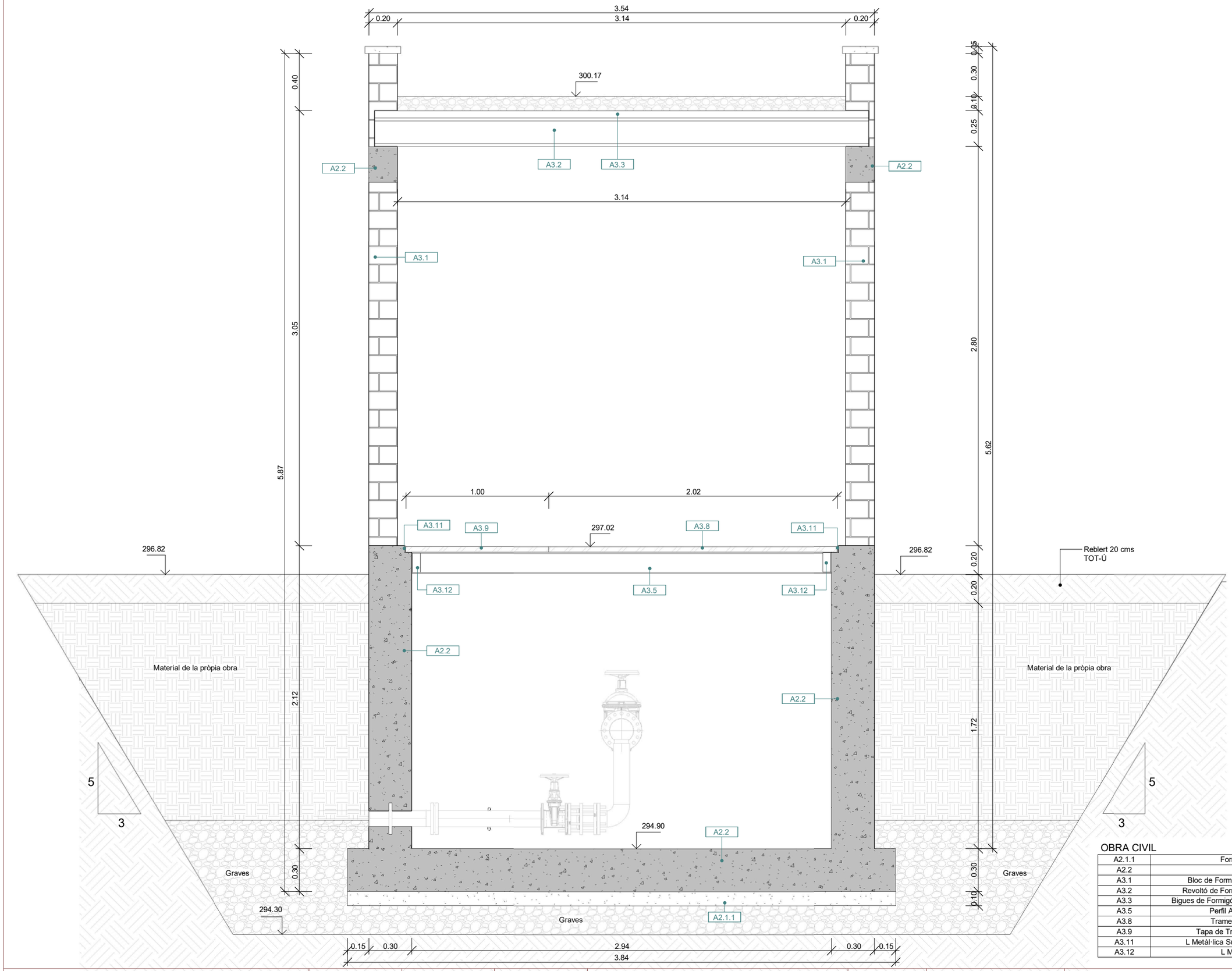
Escala: 1/25
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
SECCIÓ B

Plànol nº: 06.3

Full: 5 de 9

Fitxer:



OBRA CIVIL

A2.1.1	Formigó de Neteja 10 cm
A2.2	Formigó Armat
A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A3.2	Revoltó de Formigó Prefabricat de 58x20x20 cm
A3.3	Bigues de Formigó Armat + Capa Compressió de 5 cm
A3.5	Perfil Acer Galvanitzat HEB 150
A3.8	Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.9	Tapa de Tramex Obert Acer Galvanitzat
A3.11	L Metàl·lica Suport Tramex D'Acer Galvanitzat
A3.12	L Metàl·lica Fixació Perfil

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

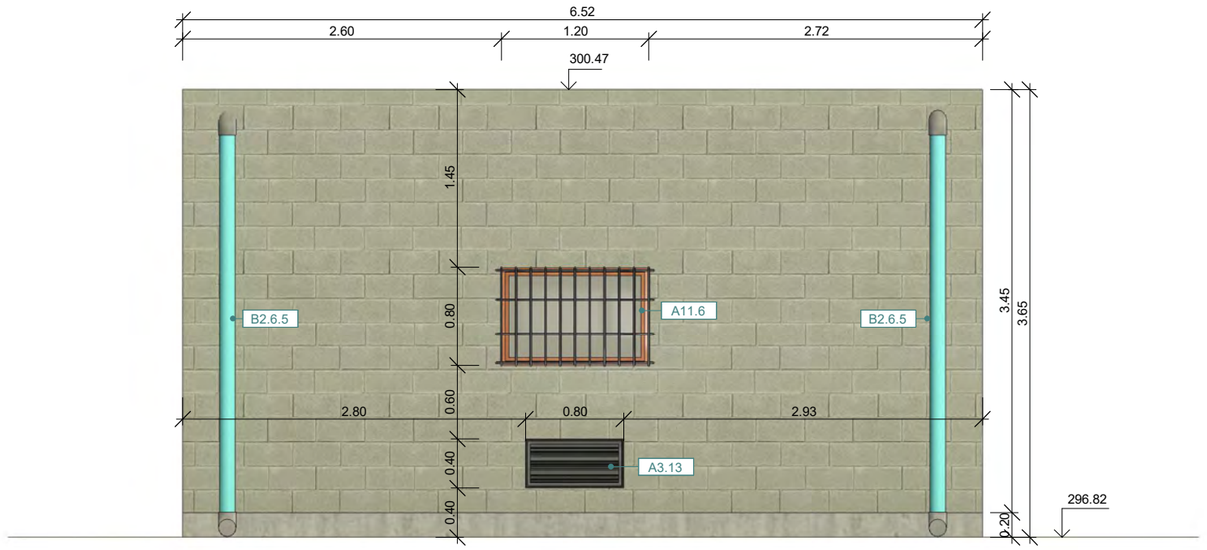
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
SECCIÓ C

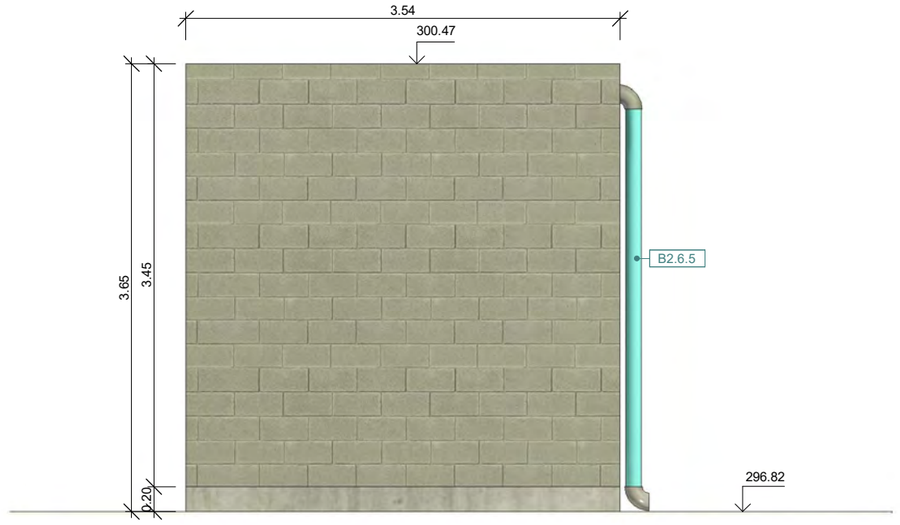
Plànol nº: 06.3

Full: 6 de 9

Fitxer:

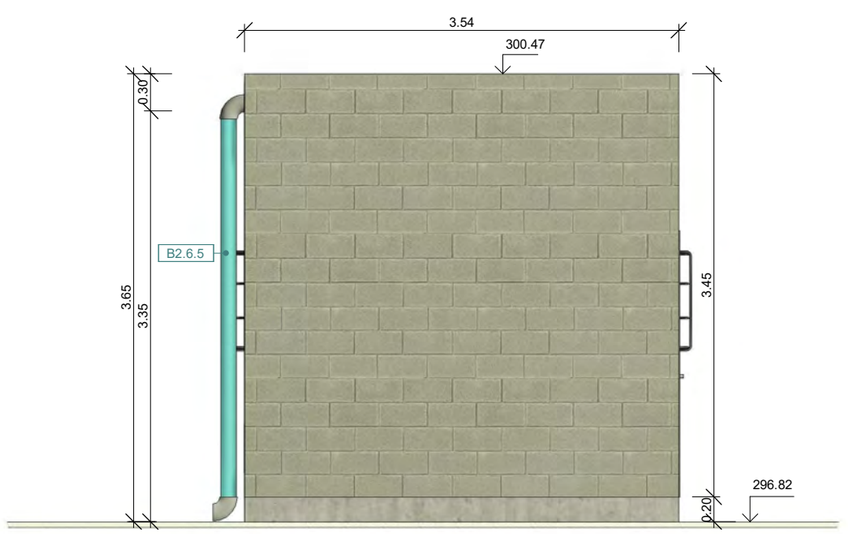


FAÇANA NORD-OEST



FAÇANA NORD-EST

FAÇANA SUD-EST



FAÇANA SUD-OEST

OBRA CIVIL

A3.13	Reixa Ventilació 80x40 cms amb Tela Mosquitera
A10.3	Porta Tallafocs Metàl·lica 90x210 cm
A11.6	Finestra amb blocs de vidre 120x80 cm + Reixa antivandalisme
B2.6.5	Canonada PVC DN125

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

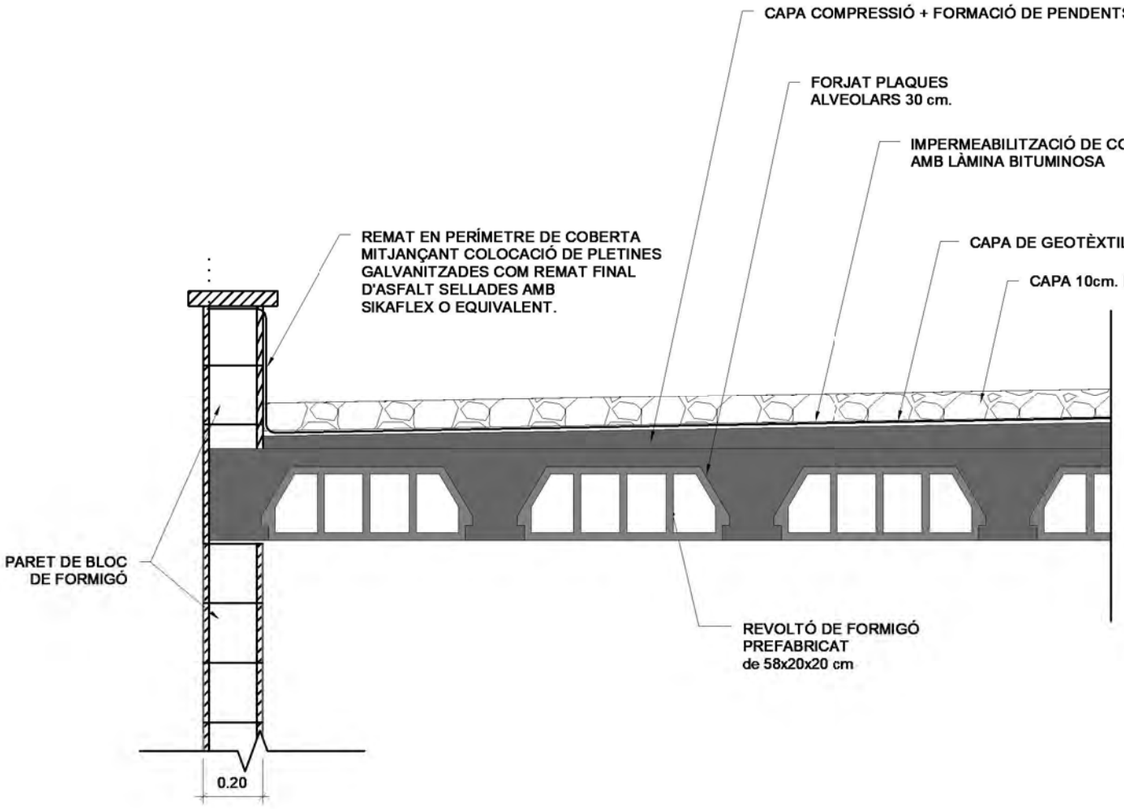
Escala: 1/50 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
FAÇANES

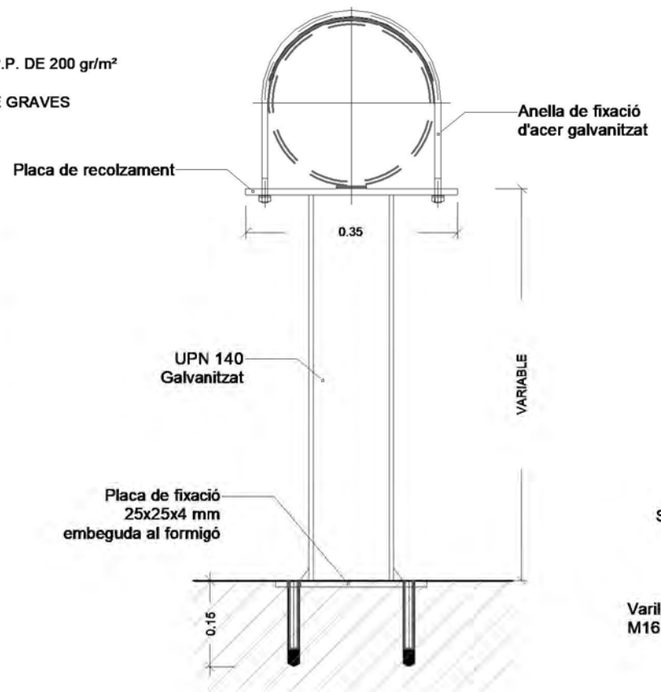
Plànol nº: 06.3

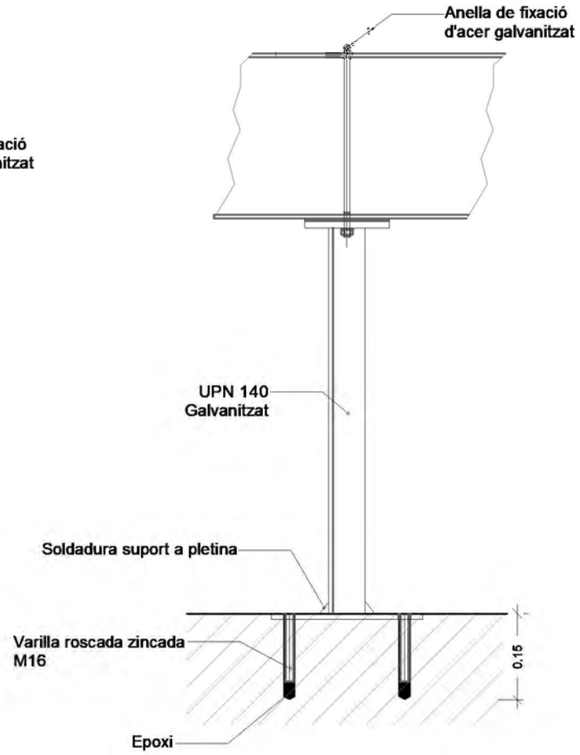
Full: 7 de 9

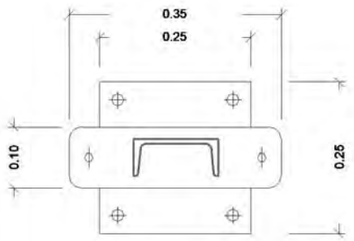
Fitxer:



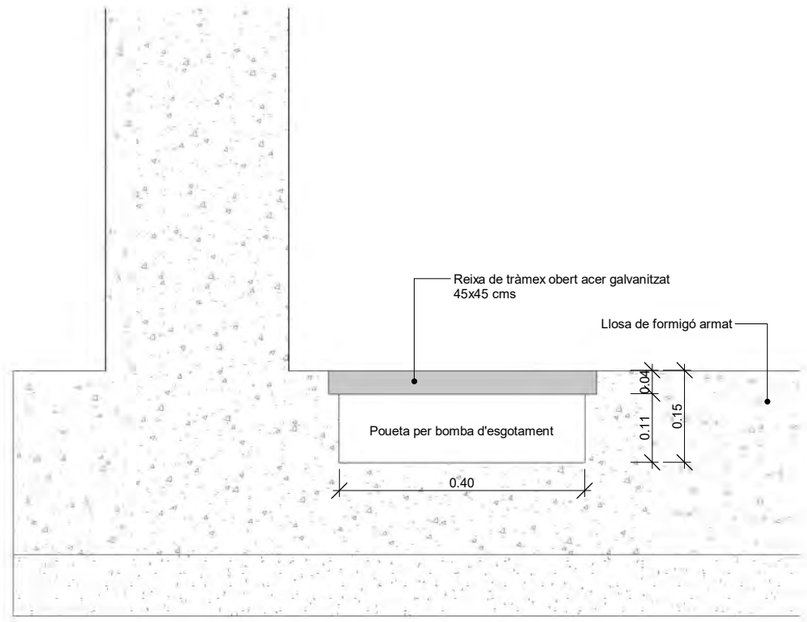
DETALL COBERTA



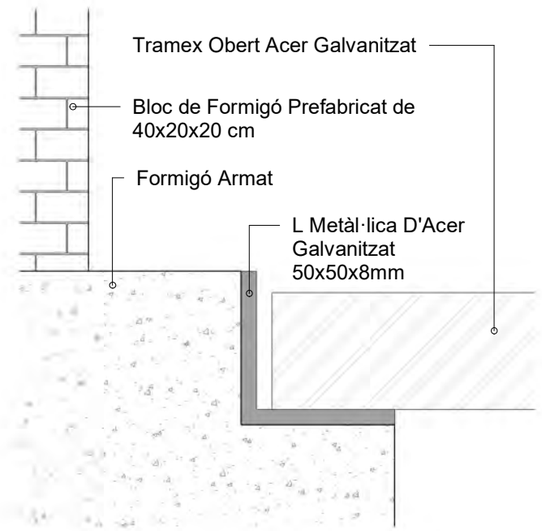




DETALL SUPORT CANONADES



DETALL POUETA
ESCALA: 1/10



DETALL SUPORT TRAMEX
ESCALA: S/E

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: INDICADES

Originals DIN A-3

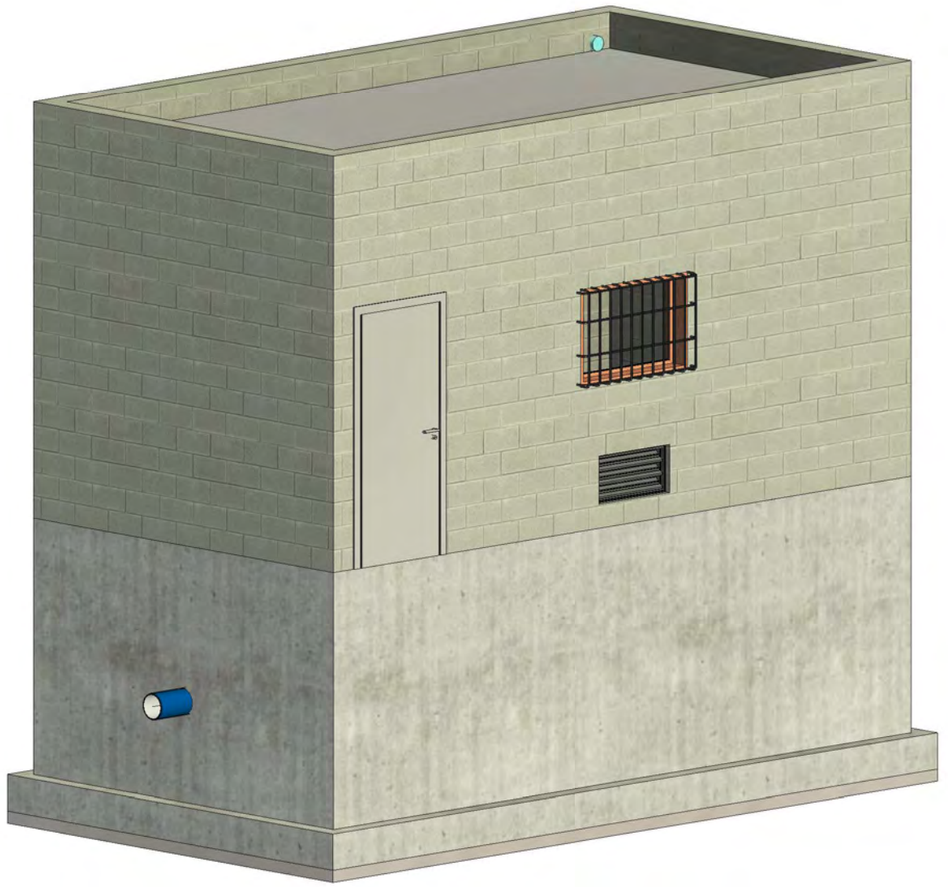
Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
OBRA CIVIL
DETALLS

Plànol nº: 06.3

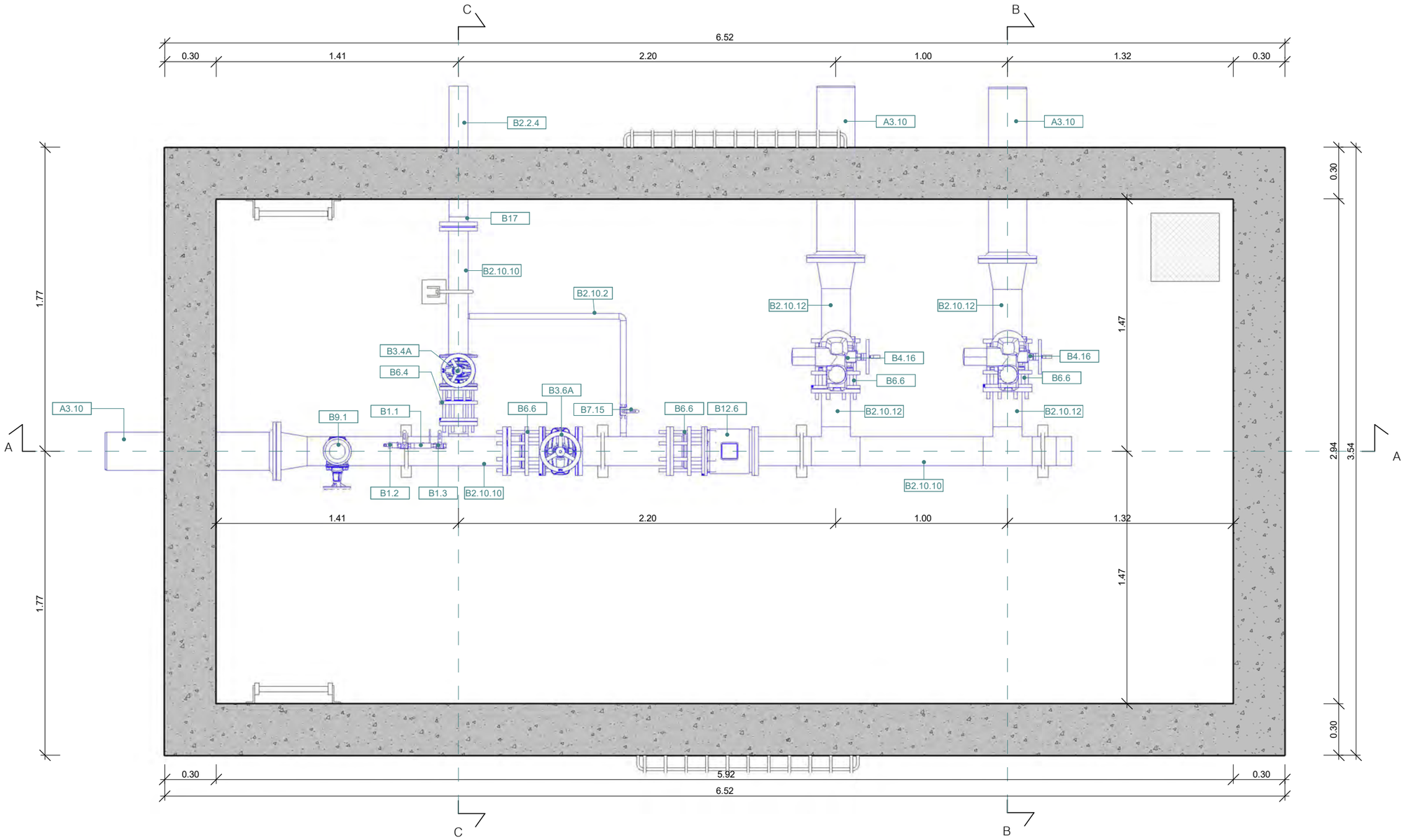
Full: 8 de 9

Fitxer:





ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP OBRA CIVIL VISTES 3D	Plànol nº: 06.3 Full: 9 de 9 Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

A3.10	Passamurs Fosa Dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B1.1	Manòmetre
B1.2	Transmissor de Pressió
B1.3	Vàlvula de Bola 1/2 pulgada
B2.2.4	Canonada Pead DN110
B2.10.2	Canonada Acer Galvanitzat DN25
B2.10.10	Canonada Acer Galvanitzat DN100
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150
B3.4A	Vàlvula Comporta Manual DN100
B3.6A	Vàlvula Comporta Manual DN150
B4.16	Vàlvula Papallona Motoritzada DN150
B6.4	Carret de Desmuntatge DN100
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B7.15	Vàlvula Retenció de Bola DN25
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50
B12.6	Cabalímetre DN150
B17	Brida Valona

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

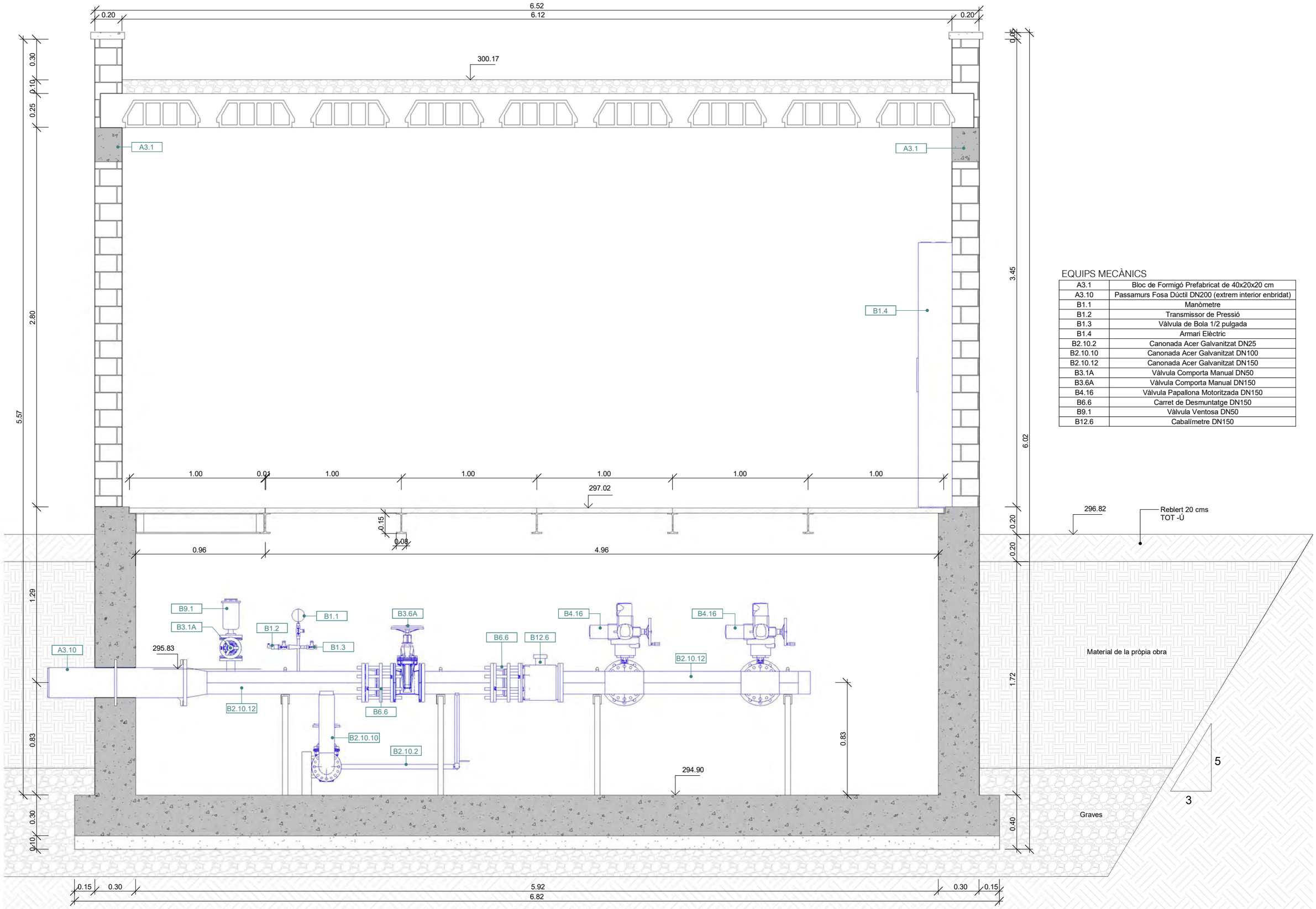
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
NIVELL SOLERA

Plànol nº: 06.4

Full: 1 de 5

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

A3.1	Bloc de Formigó Prefabricat de 40x20x20 cm
A3.10	Passamurs Fosa Dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B1.1	Manòmetre
B1.2	Transmissor de Pressió
B1.3	Vàlvula de Bola 1/2 pulgada
B1.4	Armari Elèctric
B2.10.2	Canonada Acer Galvanitzat DN25
B2.10.10	Canonada Acer Galvanitzat DN100
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150
B3.1A	Vàlvula Comporta Manual DN50
B3.6A	Vàlvula Comporta Manual DN150
B4.16	Vàlvula Papallona Motoritzada DN150
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150
B9.1	Vàlvula Ventosa DN50
B12.6	Cabalímetre DN150

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

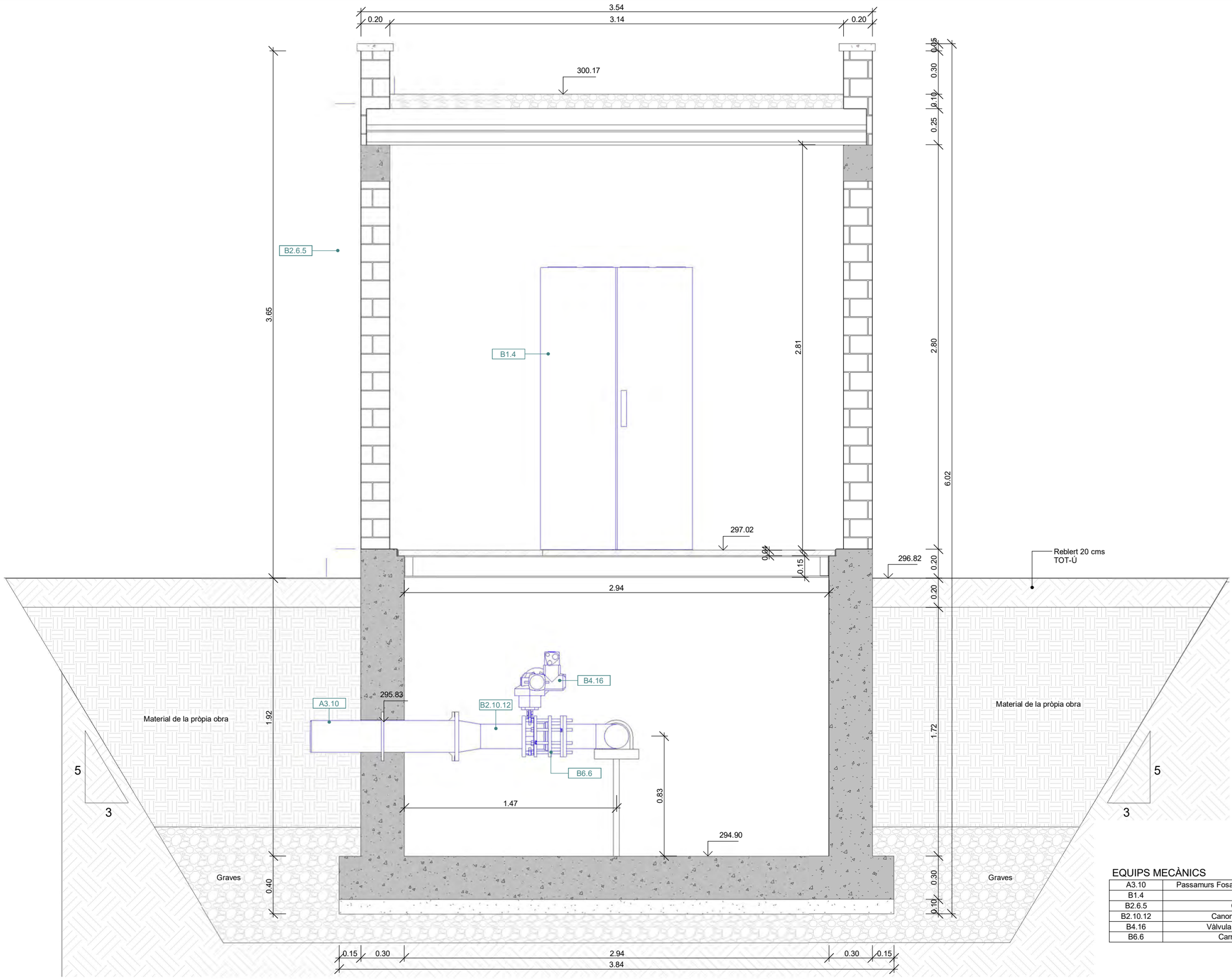
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
SECCIÓ A

Plànol nº: 06.4

Full: 2 de 5

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

A3.10	Passamurs Fosa Dúctil DN200 (extrem interior enbridat)
B1.4	Armari Elèctric
B2.6.5	Canonada PVC DN125
B2.10.12	Canonada Acer Galvanitzat DN150
B4.16	Vàlvula Papallona Motoritzada DN150
B6.6	Carret de Desmuntatge DN150

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

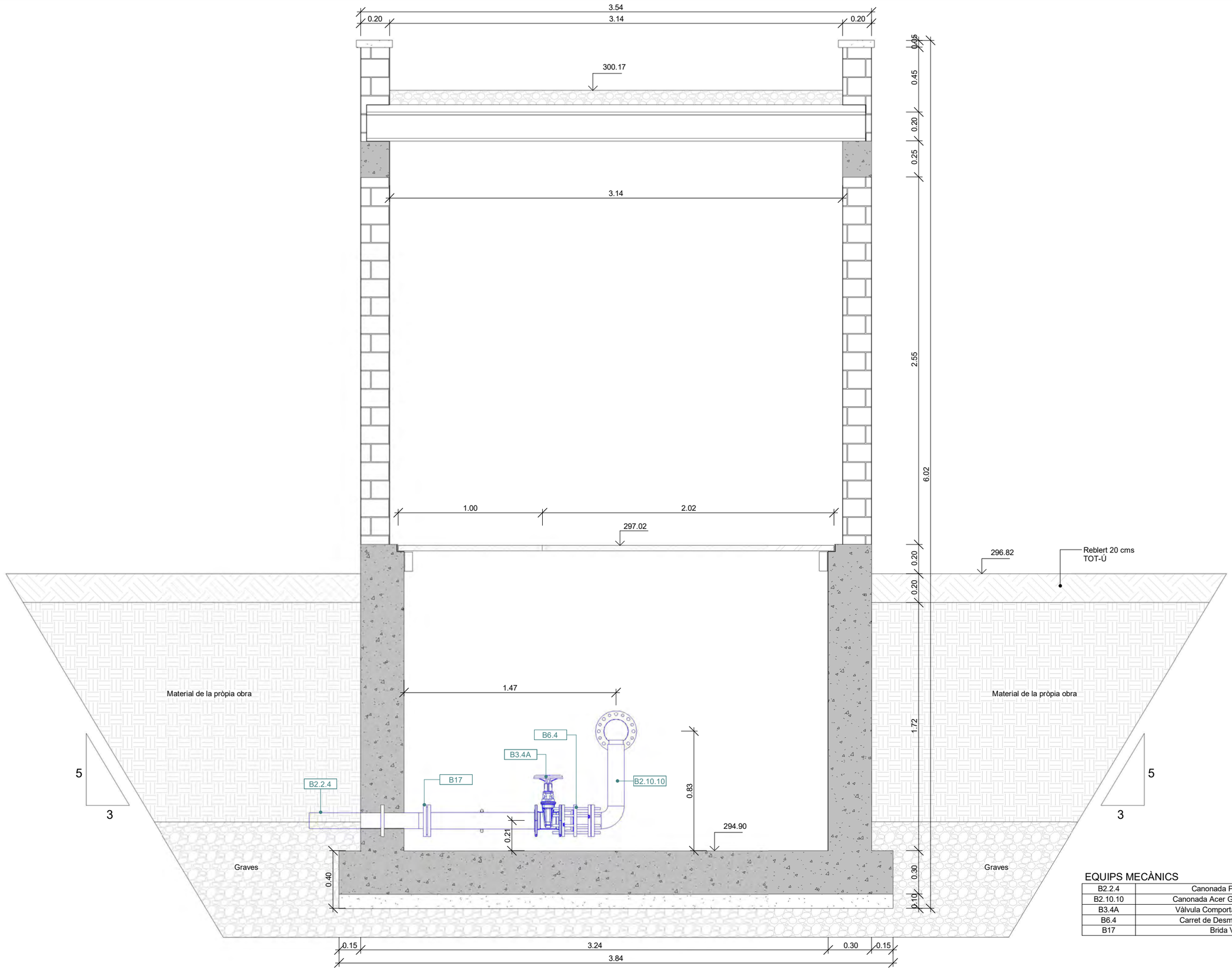
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
SECCIÓ B

Plànol nº: 06.4

Full: 3 de 5

Fitxer:



EQUIPS MECÀNICS

B2.2.4	Canonada Pead DN110
B2.10.10	Canonada Acer Galvanitzat DN100
B3.4A	Vàlvula Comporta Manual DN100
B6.4	Carret de Desmuntatge DN100
B17	Brida Valona

ATL
Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

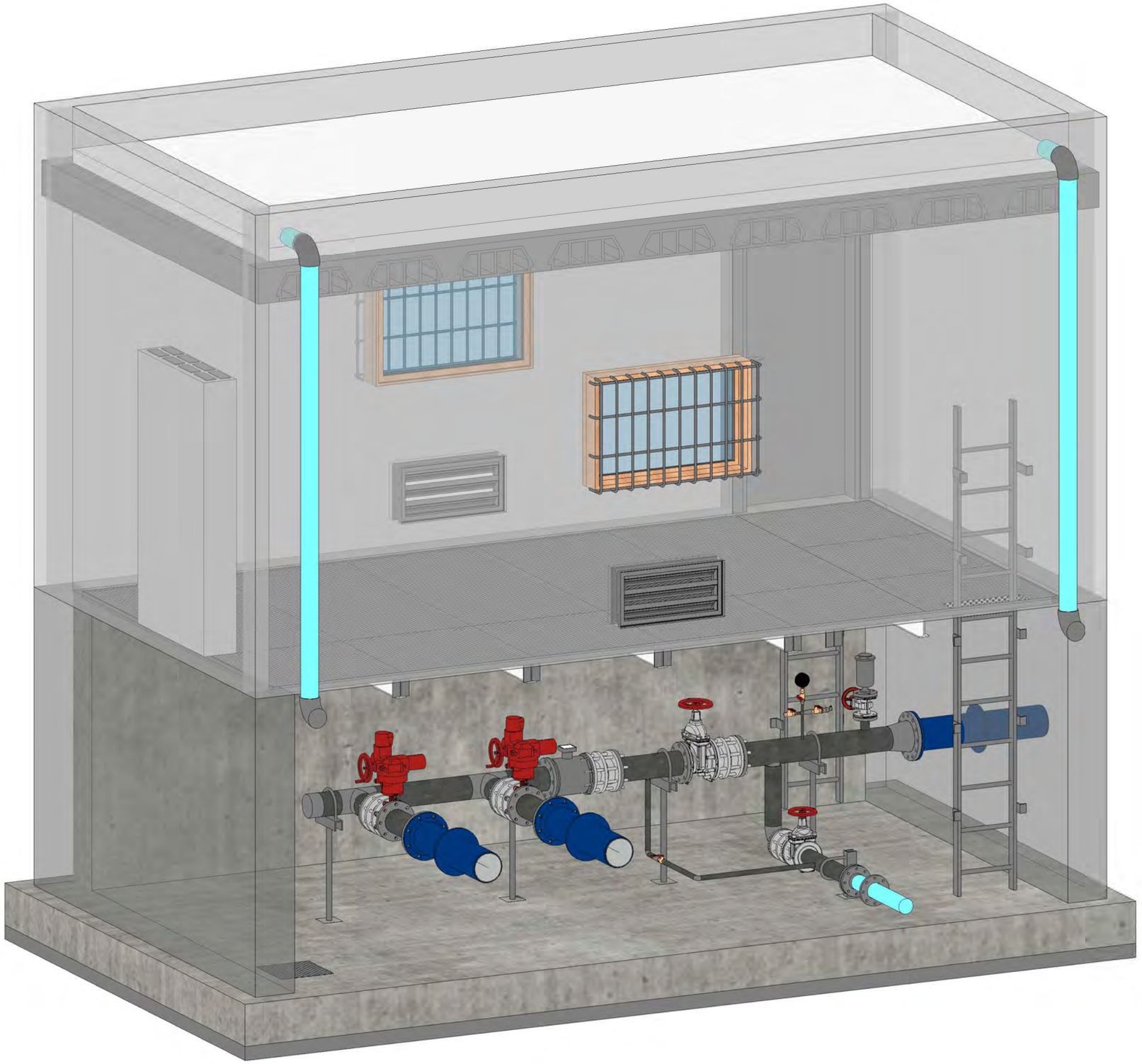
Escala: 1/25 Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
SECCIÓ C

Plànol nº: 06.4

Full: 4 de 5

Fitxer:



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
ABM Consulting

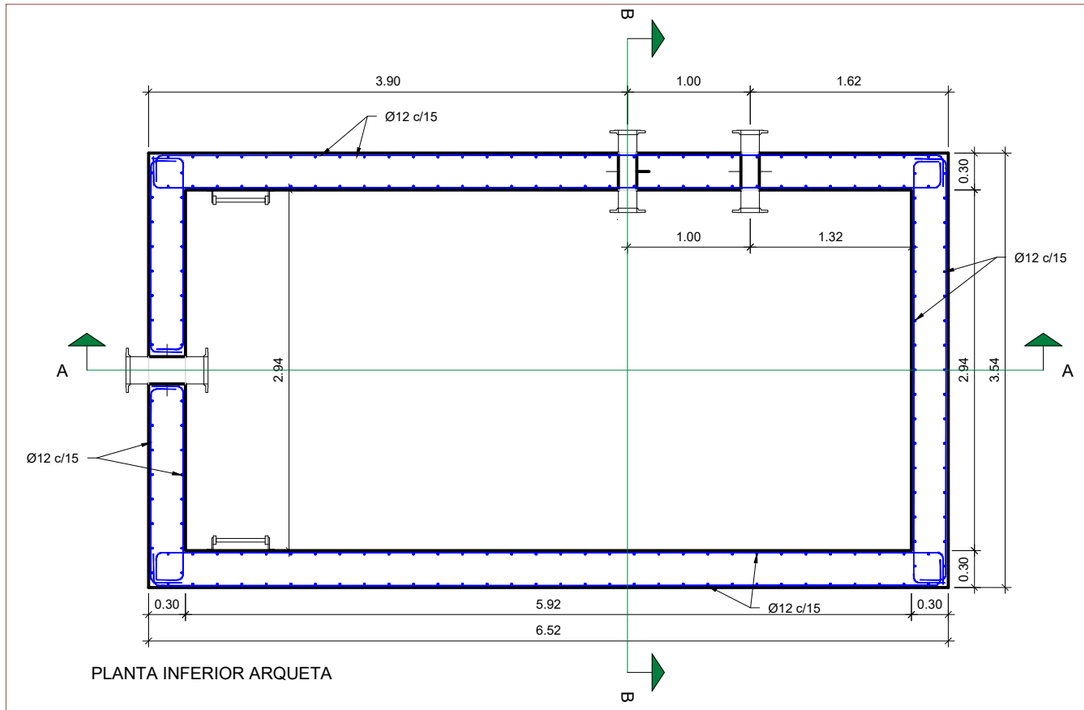
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data:
Maig 2026

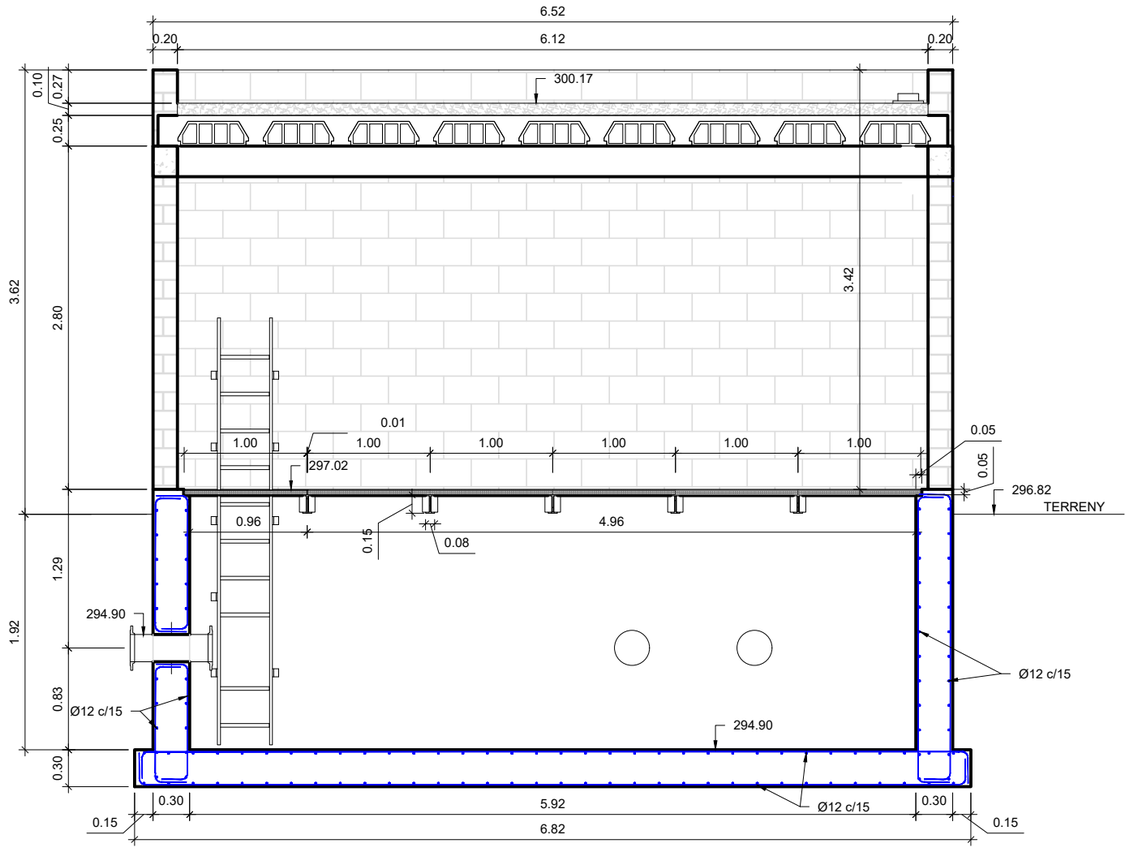
Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
EQUIPS ELECTROMECÀNICS
VISTA 3D

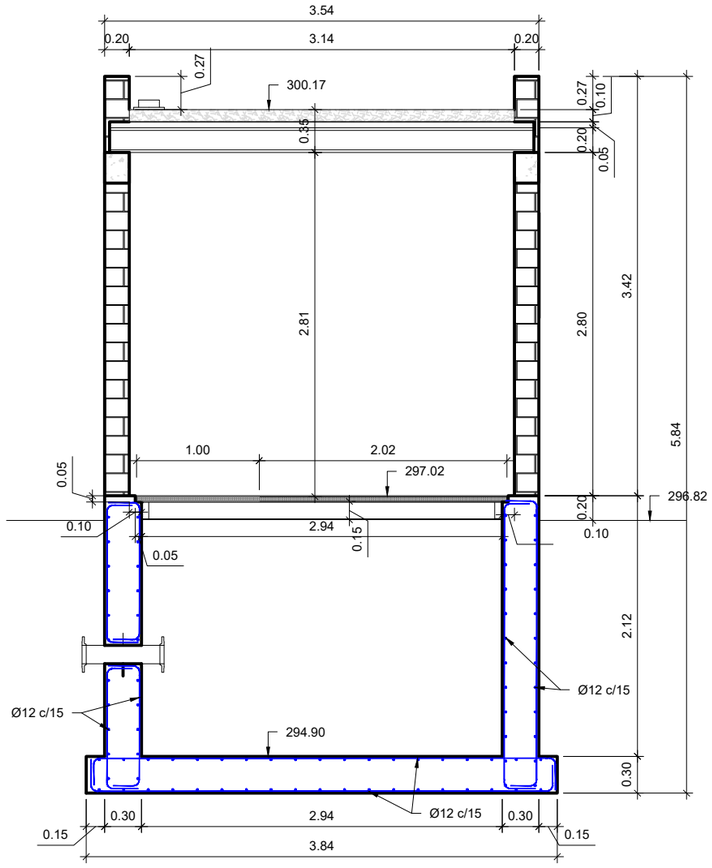
Plànol nº: 06.4
Full: 5 de 5
Fitxer:



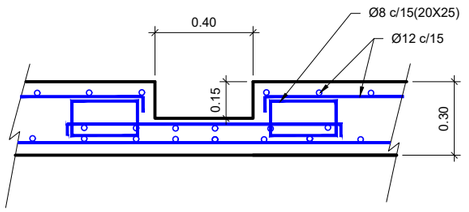
PLANTA INFERIOR ARQUETA



SECCIÓ A



SECCIÓ B



DETALL ARMAT POUETA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/50 Originals DIN A-3

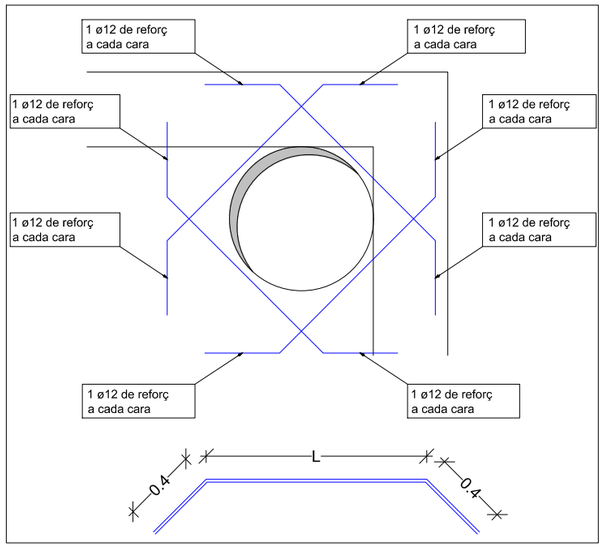
Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT
PLANTAS I SECCIONS

Plànol nº: 06.5.1

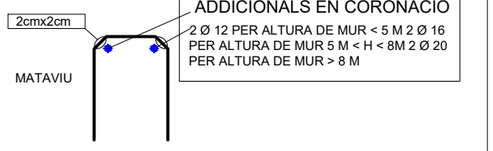
Full: 1 de 2

Fitxer:

DETALL
REFORÇ DE VORA EN OBERTURA DIÀMETRE < 0,6 m
S/E

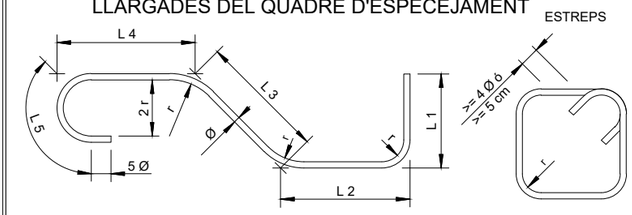


DETALL CORONACIÓ MUR:



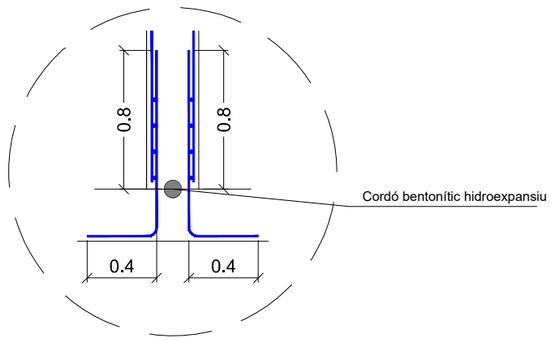
RADIS DE DOBLEGAT MÍNIMS DE LES BARRES PER ARMADURES

LLARGADES DEL QUADRE D'ESPECEJAMENT

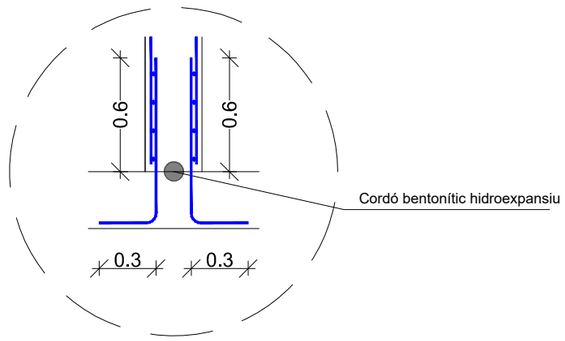


TIPUS	ESTREPS, POTES I GANXOS (r=)		BARRES DOBL. O CORBADES (r=)	
D'ACER	Ø < 20	Ø >= 20	Ø <= 25	Ø > 25
B 400 S	2 Ø	3,5 Ø	5 Ø	6 Ø
B 500 S	2 Ø	3,5 Ø	6 Ø	7 Ø

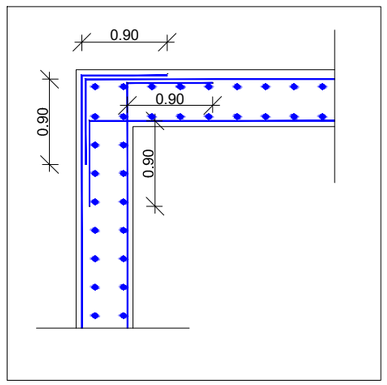
DETALL
Arrancada armat murs (Ø16):



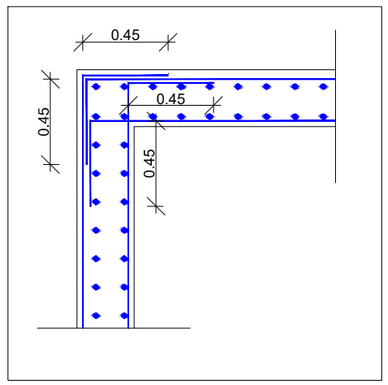
DETALL
Arrancada armat murs (Ø12):



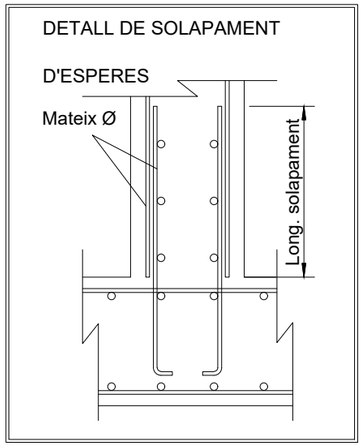
DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø16)
s/e



DETALL (EN PLANTA)
Trobada armadura horitzontal de murs. (Ø12)
s/e



DETALL DE SOLAPAMENT
D'ESPERES



LONGITUD DE SOLAPAMENT SEGONS CODI ESTRUCTURAL

LONGITUDS D'ANCORATGE I SOLAPAMENT DE L'ARMAT

MATERIALS FORMIGÓ HA-30 ACER: B-500-S	ANCORATGE A TRACIÓ ANCORATGE A COMPRESSIÓ SOLAPAMENT A COMPRESSIÓ		SOLAPAMENT A TRACCIÓ	
DIÀMETRE DE LES BARRES	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS	ARMAT INFERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT VERTICAL MURS i PILARS	ARMAT SUPERIOR LLOSES i BIGUES ARMAT HORITZONTAL MURS
Ø 32	125 cm	175 cm	250 cm	345 cm
Ø 25	75 cm	105 cm	150 cm	210 cm
Ø 20	50 cm	75 cm	100 cm	145 cm
Ø 16	40 cm	60 cm	80 cm	115 cm
Ø 12	30 cm	45 cm	60 cm	90 cm
Ø 10	25 cm	40 cm	50 cm	75 cm
Ø 8	20 cm	30 cm	40 cm	60 cm
Ø 6	15 cm	25 cm	30 cm	45 cm

NOTA 1: EN LES ELONGACIONS AMB PATILLA o GANXO ES PODRAN REDUIR UN 30% ELS VALORS DE LA TAULA SI L'ARMAT ESTÀ TRACCIONAT
NOTA 2: LA DISTÀNCIA MÀXIMA ACCEPTABLE PER A L'ENSOLAPAMENT DE LES BARRES ÉS 4Ø

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES	
FORMIGÓ EN AMBIENT AGRESSIU	HA-30/B/20/XD2
FORMIGÓ EN AMBIENT NORMAL	HA-25/B/20/XC2
FORMIGÓ DE NETEJA	HM-20
ACER D'ARMAR	B 500 SD
CONTROL D'EXECUCIÓ	NORMAL
COEFICIENTS DE SEGURETAT	
MAJORACIÓ DE CARREGUES	γ_g= 1.5 γ_q= 1.6
MINORACIÓ RESISTÈNCIES	γ_c= 1.5 γ_s= 1.15

RECOBRIMENTS MÍNIMS	
MURS	5,0 cm
LLOSES SENSE CONTACTE AMB L'AIGUA	4,5 cm
LLOSES AMB CONTACTE AMB L'AIGUA	5,0 cm
LLOSES DE FONAMENTACIÓ	5,0 cm
EN LES PECES FORMIGONADES CONTRA EL TERRENY EL RECOBRIMENT SERÀ DE 7 CM	

SOLAPAMENTS SEGONS CODI ESTRUCTURAL	
Ø12	45 cm
Ø16	60 cm
Ø20	70 cm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana
L'Autor del projecte: Oscar Soria García
Consultor: ABM

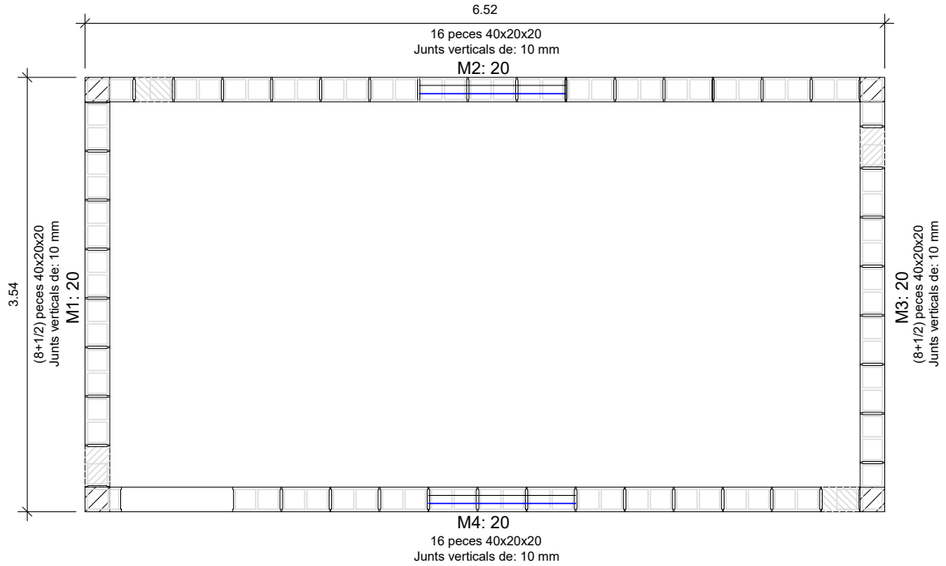
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

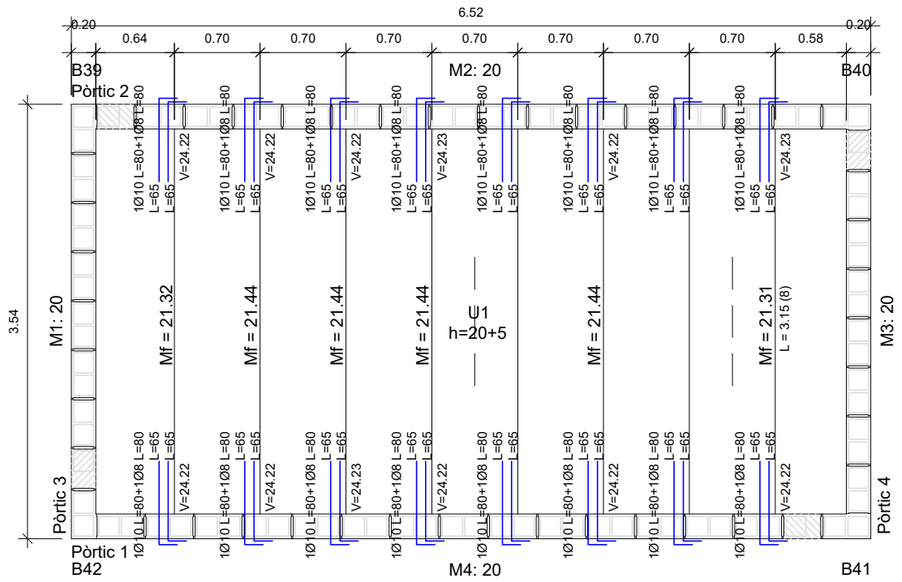
Data: Maig 2026

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
LLOSES I MURS DE FORMIGÓ ARMAT
DETALLS

Plànol nº: 06.5.1
Full: 2 de 2
Fitxer:





FONAMENTACIÓ

REPLANTEIG ESCALA: 1:50 NOTA: LA DISPOSICIÓ DE BLOCS QUE ES DIBUIXA CORRESPON A LA PRIMERA FILADA, EXCEPTE SI EL MUR ACABA EN LA PLANTA, EN CAS QUE SIGUI AIXÍ CORRESPON A L'ÚLTIMA FILADA DE LA PLANTA INFERIOR.

TAULA D'ACERS PER MURS DE BLOCS DE FORMIGÓ	
REFORÇOS VERTICALS	B 500 S, Ys=1.15
REFORÇOS HORITZONTALS	B 500 S, TIPO CELOSÍA

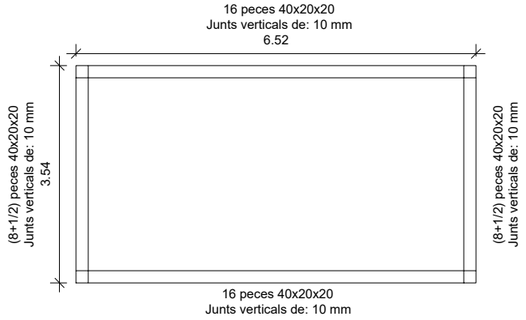
CAVALCAMENTS PER A REFORÇOS DE MUR DE BLOCS DE FORMIGÓ		
TIPUS D'ARMAT	DIÀMETRE	LONGITUD DE CAVALCAMENTS
ARMADURA VERTICAL	Ø6	21 cm

QUADRE DE MURS DE BLOCS DE FORMIGÓ AMB ARMADURA (FONAMENTACIÓ)	
REFERÈNCIA	NÚMERO
M1 i M3	8 + (1/2)
M2 i M4	16

EN TOTS ELS MURS (FONAMENTACIÓ)
JUNTES VERTICALS: 10 MM
JUNTES HORITZONTALS: 10 MM
Nº FILADES: 12
BLOCS: 40X20X20
NOTA: EL NÚMERO DE BLOCS ÉS ORIENTATIU, NO ES TENEN EN COMPTE ELS BUITS NI ELS ENCONTRES AMB ALTRES MURS.

TAULA DE MATERIALS PER A MURS DE BLOCS DE FORMIGÓ				
Murs	SÈRIE DE BLOCS		BLOCS	
	Nom	Descripció	Nom	Geometria
En tots els murs	Blocs bàsics	E: 0.78 GPa n : 0.25 g : 19.62 kN/m3 fd: 0.98 MPa fvd: 0.07 MPa	40x20x20	Bloc: 39.0 x 19.0 x 19.0 1/2 Bloc: 19.0 x 19.0 x 19.0

NOTACIÓ:
e: MÒDUL D'ELASTICITAT
n : MÒDUL DE POISSON
g : PES ESPECÍFIC
fd: RESISTÈNCIA DE CÀLCUL A COMPRESSIÓ
fvd: RESISTÈNCIA DE CÀLCUL A TALLANT
fxd,v: RESISTÈNCIA DE CÀLCUL A FLEXIÓ VERTICAL (AL VOLTANT DE L'EIX HORITZONTAL)
fxd,h: RESISTÈNCIA DE CÀLCUL A FLEXIÓ HORITZONTAL (AL VOLTANT DE L'EIX VERTICAL)



TAULA DE CARACTERÍSTIQUES DE SOSTRES DE BIGUETES (GRUP 1)

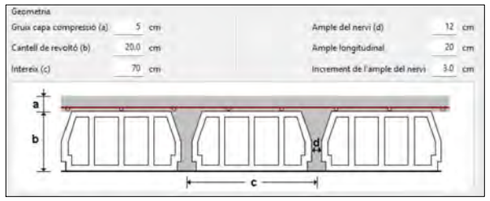
FORJAT DE BIGUETES DE FORMIGÓ

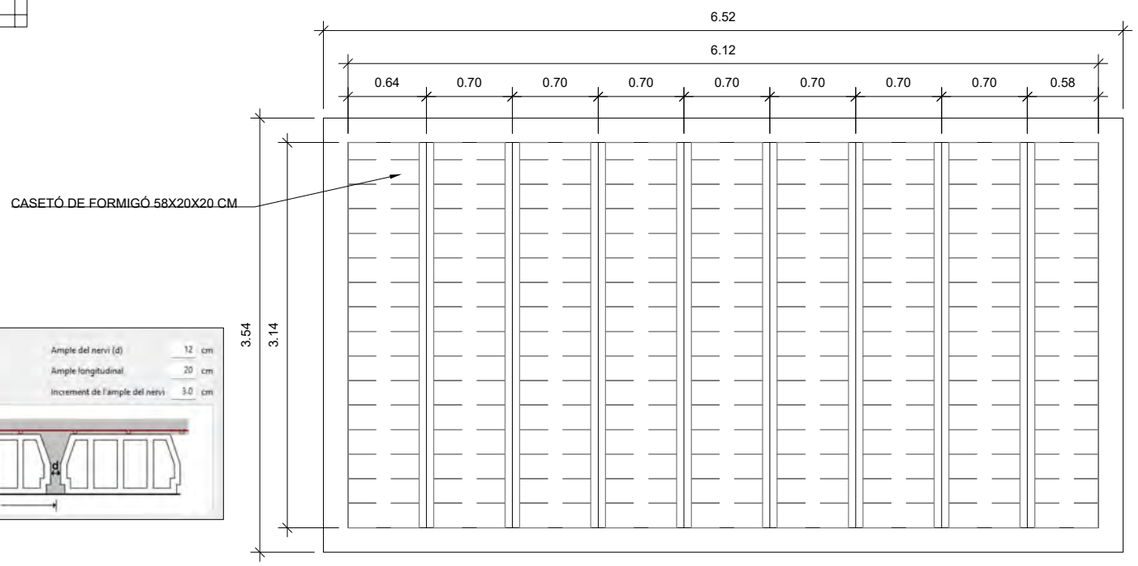
CANTELL DE REVOLTÓ: 20 cm
GRUIX CAPA COMPRESSIÓ: 5 cm
INTEREIX: 70 cm
REVOLTÓ: DE FORMIGÓ
AMPLE DEL NERVI: 12 cm
VOLUM DE FORMIGÓ: 0.088 m3/m2
PES PROPI: 3.21 kN/m2 (SIMPLE), 3.63 kN/m2 (DOBLE)
RECOBRIMENT GEOMÈTRIC SUPERIOR: 3.0 cm
NOTA: CONSULTI ELS DETALLS REFERENTS A ENLLAÇOS AMB FORJATS DE L'ESTRUCTURA PRINCIPAL I DE LES ZONES MASSISSADES.

SOSTRE 1

REPLANTEIG
FORMIGÓ: HA-25, YC=1.5
ACERS EN SOSTRES: B 500 S, YS=1.15
MF: MOMENT FLECTOR DE CÀLCUL PER METRE D'AMPLE (KN X M/M)
V: TALLANT DE CÀLCUL PER METRE D'AMPLE (KN/M)
ESCALA: 1:50
NOTA: LA DISPOSICIÓ DE BLOCS QUE ES DIBUIXA CORRESPON A LA PRIMERA FILADA, EXCEPTE SI EL MUR ACABA EN LA PLANTA, EN CAS QUE SIGUI AIXÍ CORRESPON A L'ÚLTIMA FILADA DE LA PLANTA INFERIOR.

SOSTRE 1

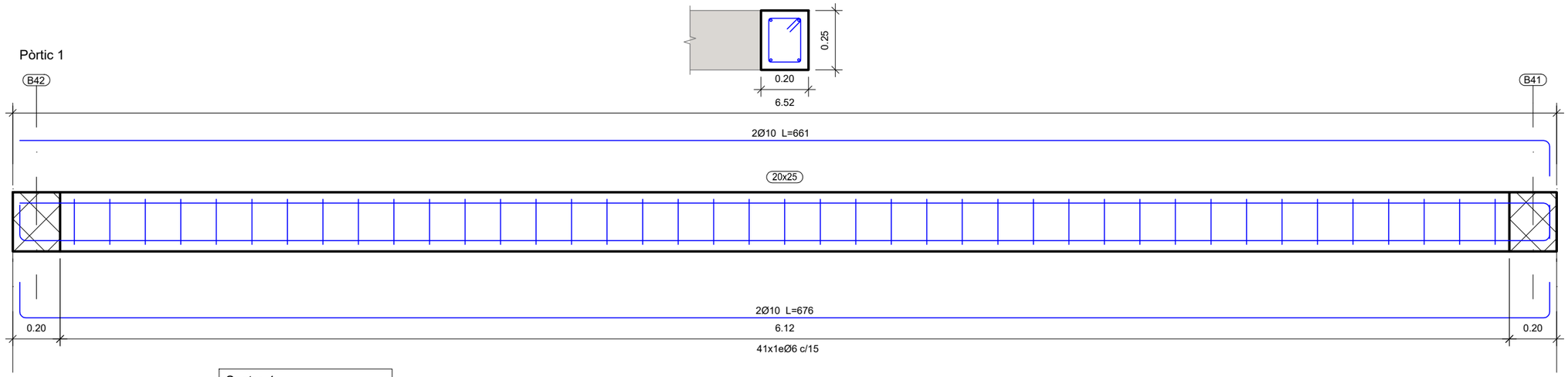




Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

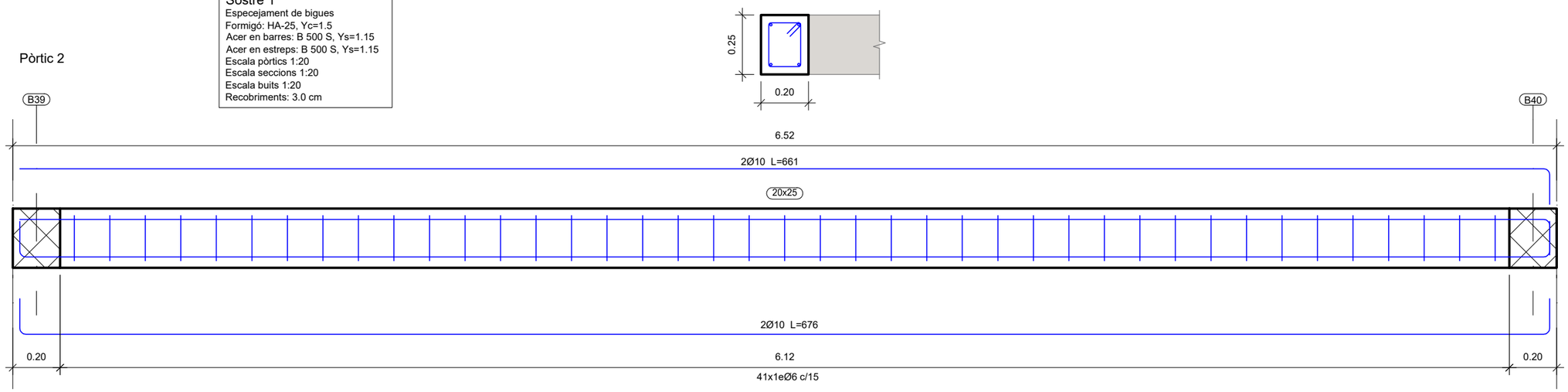
Data:	Escala:	Títol del plànol:	Plànol nº:
Maig 2026	INDICADES Originals DIN A-3	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP ESTRUCTURA COBERTA REFORÇ	06.5.2 Full: 1 de 2 Fitxer:

Pòrtic 1

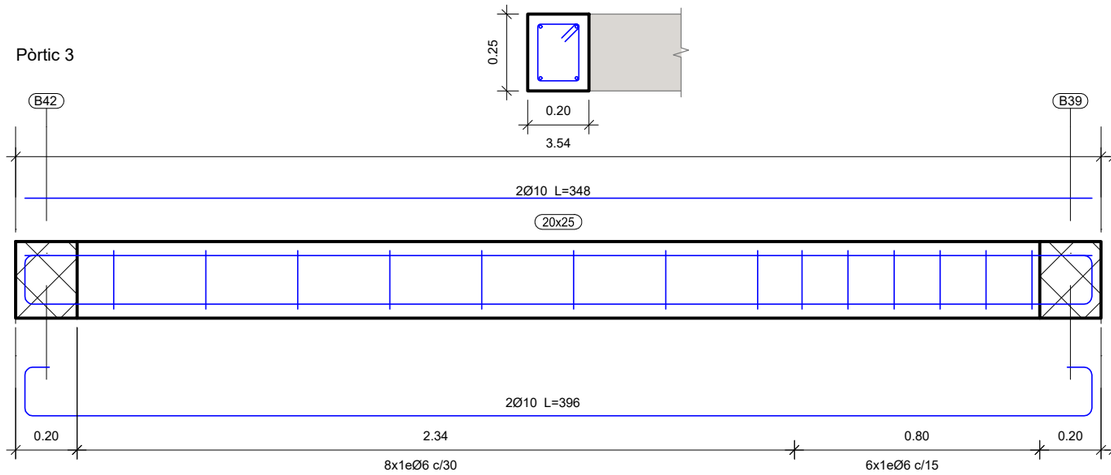


Sostre 1
Especejament de bigues
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15
Escala pòrtics 1:20
Escala seccions 1:20
Escala buits 1:20
Recobriments: 3.0 cm

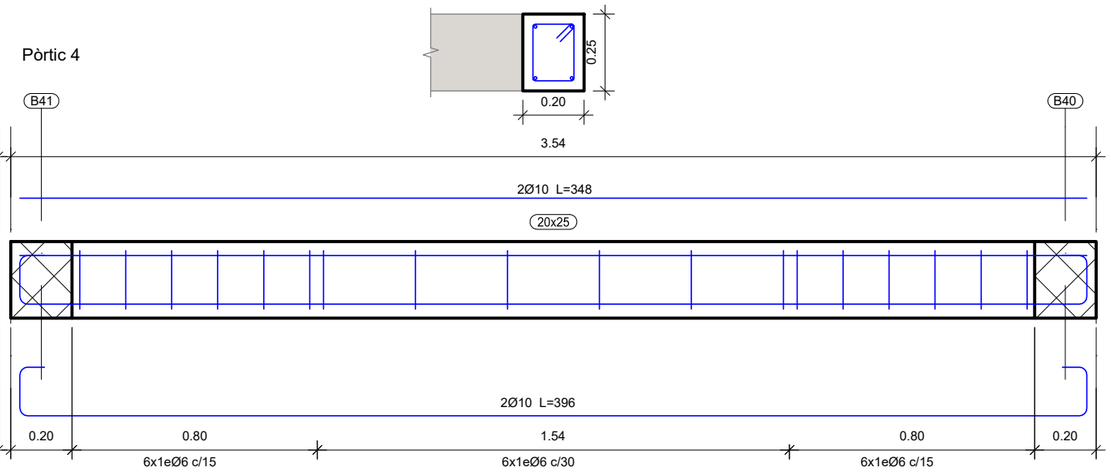
Pòrtic 2



Pòrtic 3



Pòrtic 4



Sostre 1
Especejament de bigues
Formigó: HA-25, Yc=1.5
Acer en barres: B 500 S, Ys=1.15
Acer en estreps: B 500 S, Ys=1.15
Escala pòrtics1:20
Escala seccions 1:20
Escala buits 1:20
Recobriments: 3.0 cm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

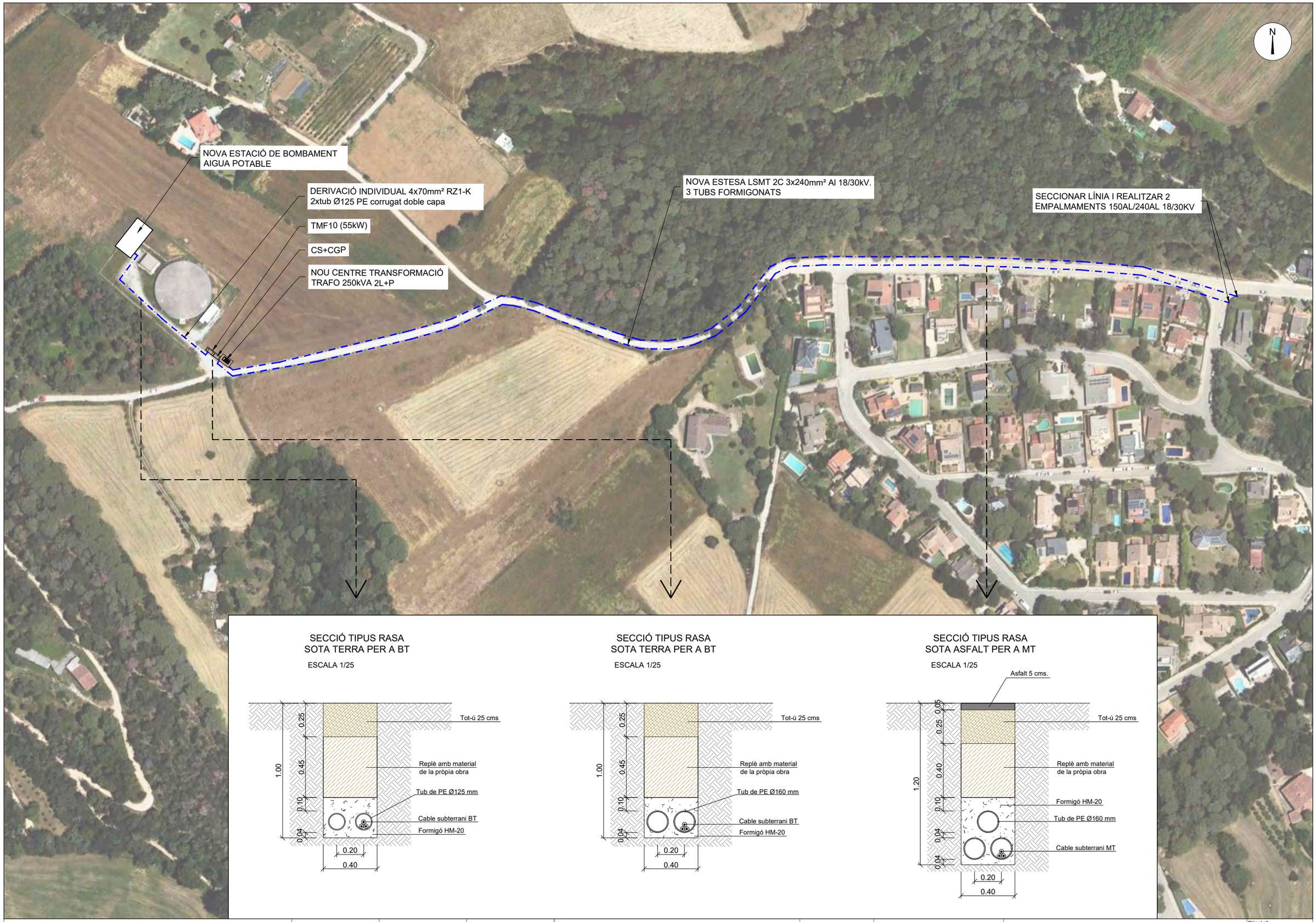
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
ESTRUCTURA COBERTA
PORTICS

Plànol nº: 06.5.2

Full: 2 de 2

Fitxer:



SECCIÓ TIPUS RASA
SOTA TERRA PER A BT

ESCALA 1/25

SECCIÓ TIPUS RASA
SOTA TERRA PER A BT

ESCALA 1/25

SECCIÓ TIPUS RASA
SOTA ASFALT PER A MT

ESCALA 1/25

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: ABM

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

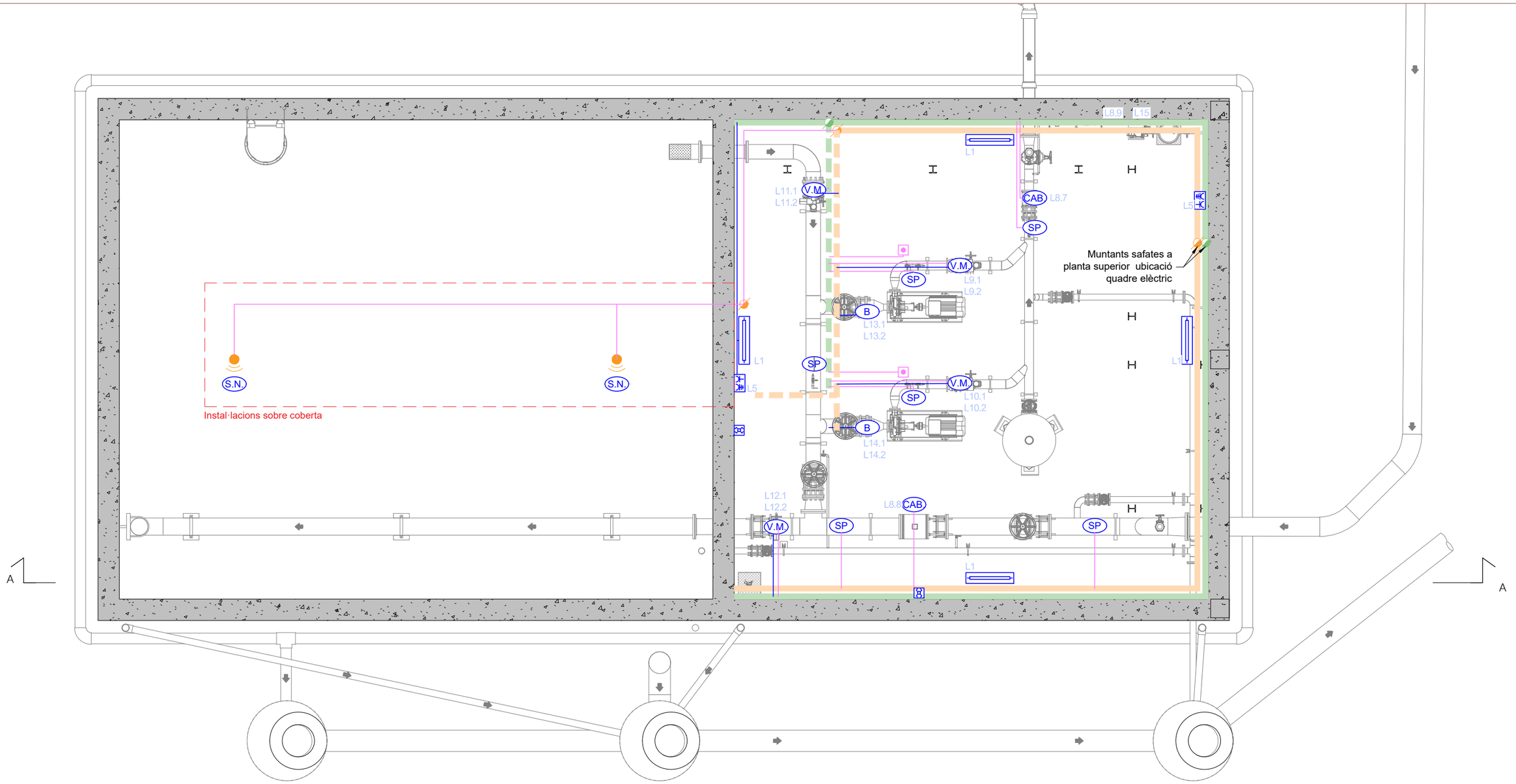
Escala: 1/2.000
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
INSTAL·LACIONS
ESTACIÓ DE BOMBAMENT
ESCOMESA I TRANSFORMADOR

Plànol nº: 07

Full: 1 de 6

Fitxer:



SIMBOLOGIA

- QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- PROJECTOR LED 50W
- PANTALLA LED 32W L1200 4100 LUMENS
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAB. CABALÍMETRE
- SP SONDA DE PRESSIÓ
- V.M. VÀLVULA MOTORITZADA
- B BOMBA
- P.G. PONT GRUA
- BASE ENDOLLS SCHUKO 2P+TT, 16A, 250v
- PARADA D'EMERGÈNCIA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- TUB PVC RÍGID PER POTÈNCIA
- TUB PVC RÍGID PER SENYAL

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXT RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- SORTIDA RÈTOL SENYALITZACIÓ 'SORTIDA'
- SIRENA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

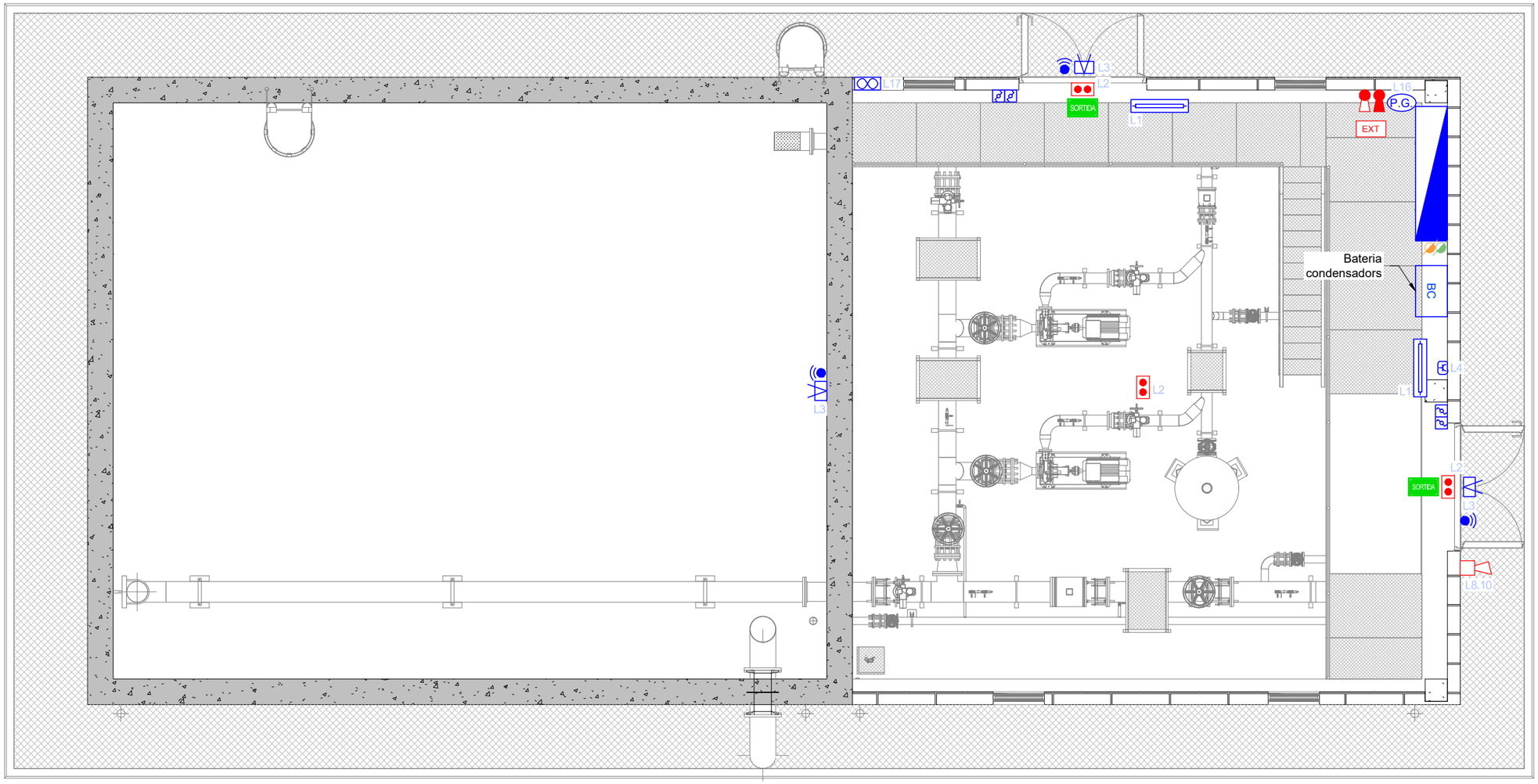
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: INSTAL·LACIONS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Plànol nº: 07

Full: 2 de 6

Fitxer:



SIMBOLOGIA

- QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- PROJECTOR LED 50W
- PANTALLA LED 32W L1200 4100 LUMENS
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAB. CABALÍMETRE
- SP SONDA DE PRESSIÓ
- V.M. VÀLVULA MOTORITZADA
- B BOMBA
- P.G. PONT GRUA
- BASE ENDOLLS SCHUKO 2P+TT, 16A, 250v
- PARADA D'EMERGÈNCIA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- TUB PVC RÍGID PER POTÈNCIA
- TUB PVC RÍGID PER SENYAL

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXT RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- SORTIDA RÈTOL SENYALITZACIÓ 'SORTIDA'
- SIRENA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

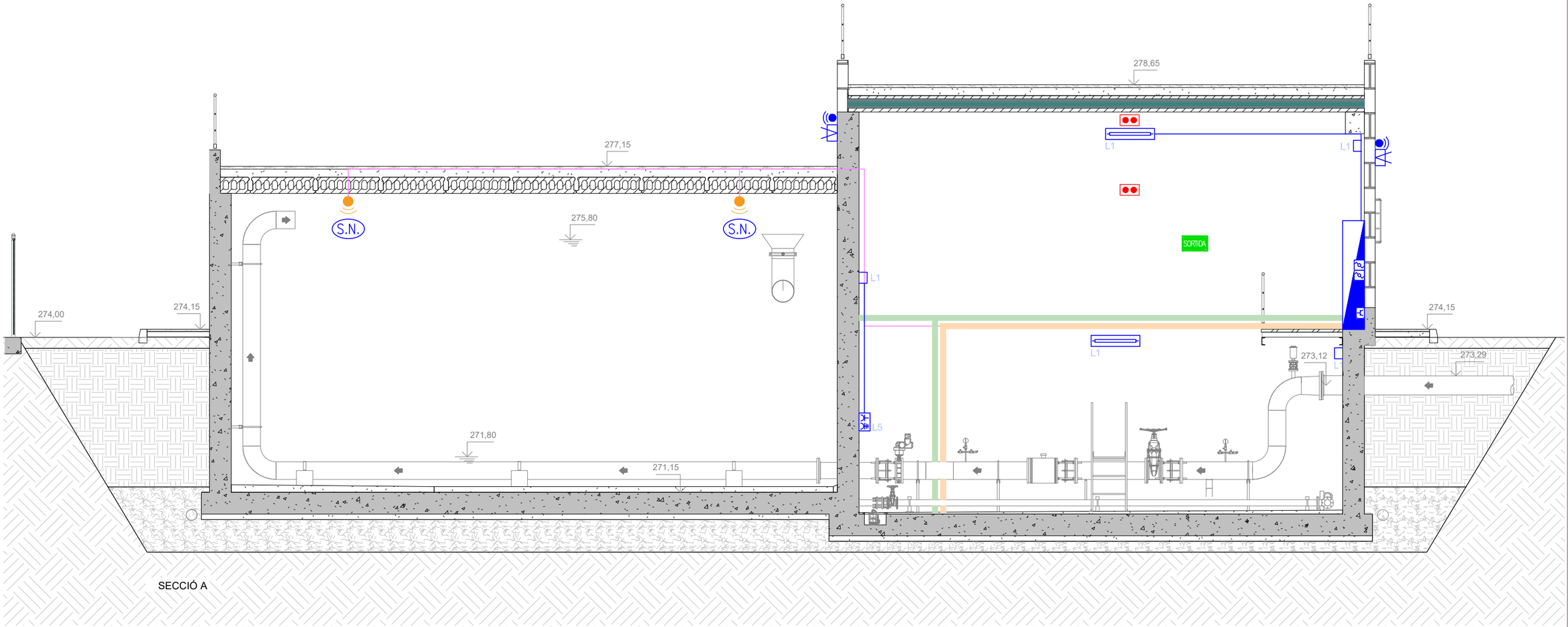
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: INSTAL·LACIONS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Plànol nº: 07

Full: 3 de 6

Fitxer:



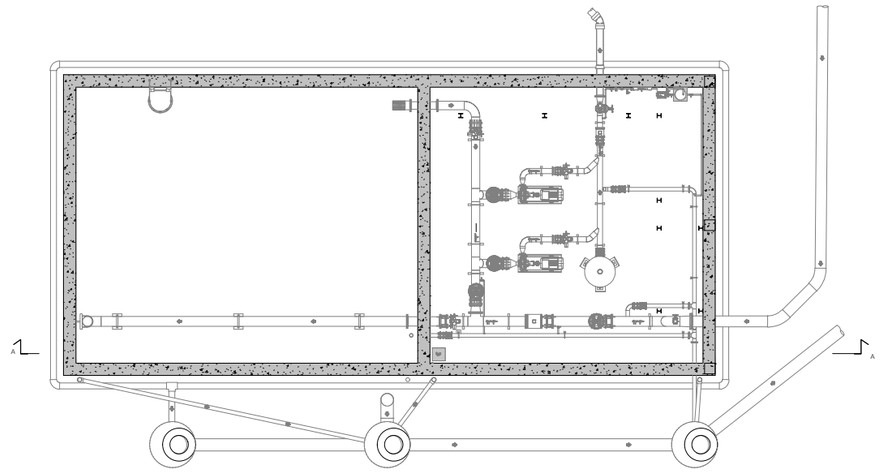
SECCIÓ A

SIMBOLOGIA

QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT	BASE ENDOLLS SCHUKO 2P+TT, 16A, 250v
PROJECTOR LED 50W	PARADA D'EMERGÈNCIA
PANTALLA LED 32W L1200 4100 LUMENS	SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV	SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
CAB. CABALÍMETRE	SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
SP SONDA DE PRESSIÓ	SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
V.M. VÀLVULA MOTORITZADA	TUB PVC RÍGID PER POTÈNCIA
B BOMBA	TUB PVC RÍGID PER SENYAL
P.G. PONT GRUA	

SIMBOLOGIA

	EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
	EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
	EXTINTOR CO2 5KG
EXT	RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
SORTIDA	RÈTOL SENYALITZACIÓ 'SORTIDA'
	SIRENA



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: INSTAL·LACIONS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Plànol nº: 07

Full: 4 de 6

Fitxer:

Formació nova línia des de caixa seccionament existent

DIPÒSITS EXISTENTS SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

CANONADA FD 200 CONNEXIÓ A ETAP

Quadre general elèctric

NOVA ESPLANADA

Nova estesa LSBT 1C 3x240+1x50mm² Al. 0,6/1kV

Sondes de nivell

Sondes de nivell

DESGUÀS

Nova CS + CPM a instal·lar

NOU CAMÍ D'ACCÉS A ARQUETA

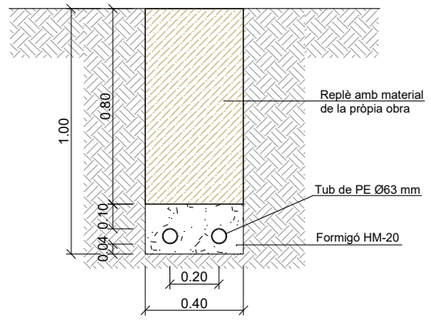
DERIVACIÓ INDIVIDUAL 4x16mm² RZ1-K

NOVA CANONADA FD DN200 L = 4.888 mts

T.M. SANTA MARIA DE PALAUTORDERA

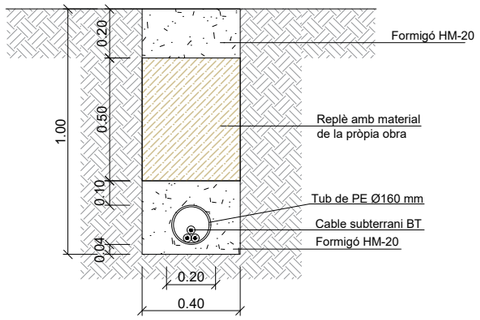
SECCIÓ TIPUS RASA SOTA TERRA PER A BT

ESCALA 1/25



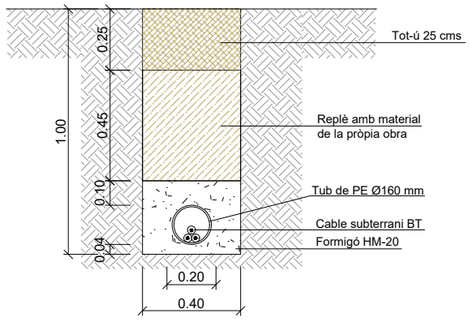
SECCIÓ TIPUS RASA SOTA FORMIGÓ PER A BT

ESCALA 1/25



SECCIÓ TIPUS RASA SOTA TERRA PER A BT

ESCALA 1/25



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

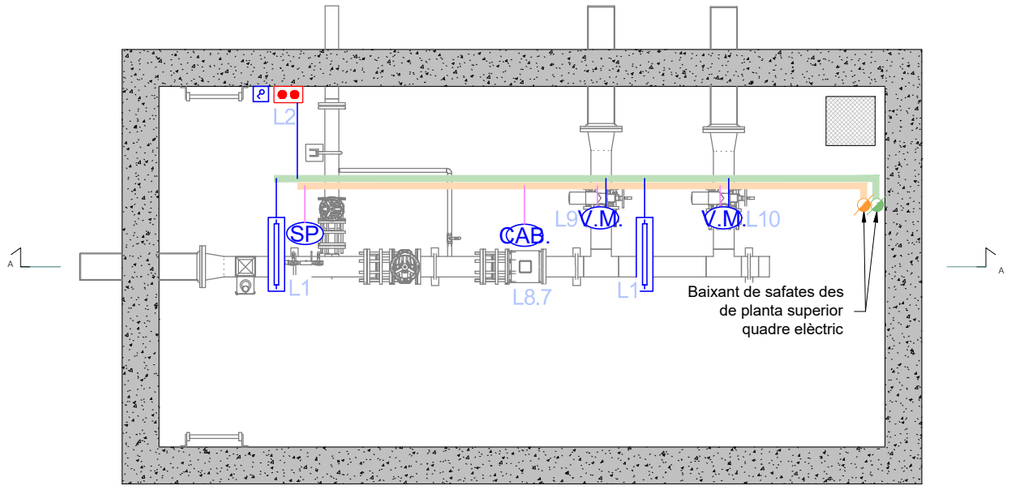
Escala: 1/2.000 Originals DIN A-3

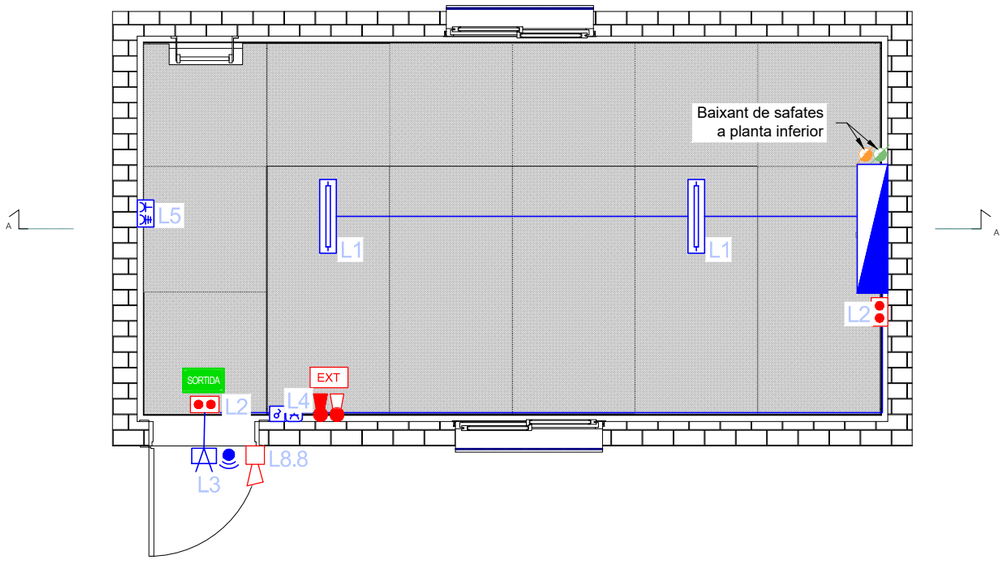
Títol del plànol: INSTAL·LACIONS ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP ESCOMESA ELÈCTRICA

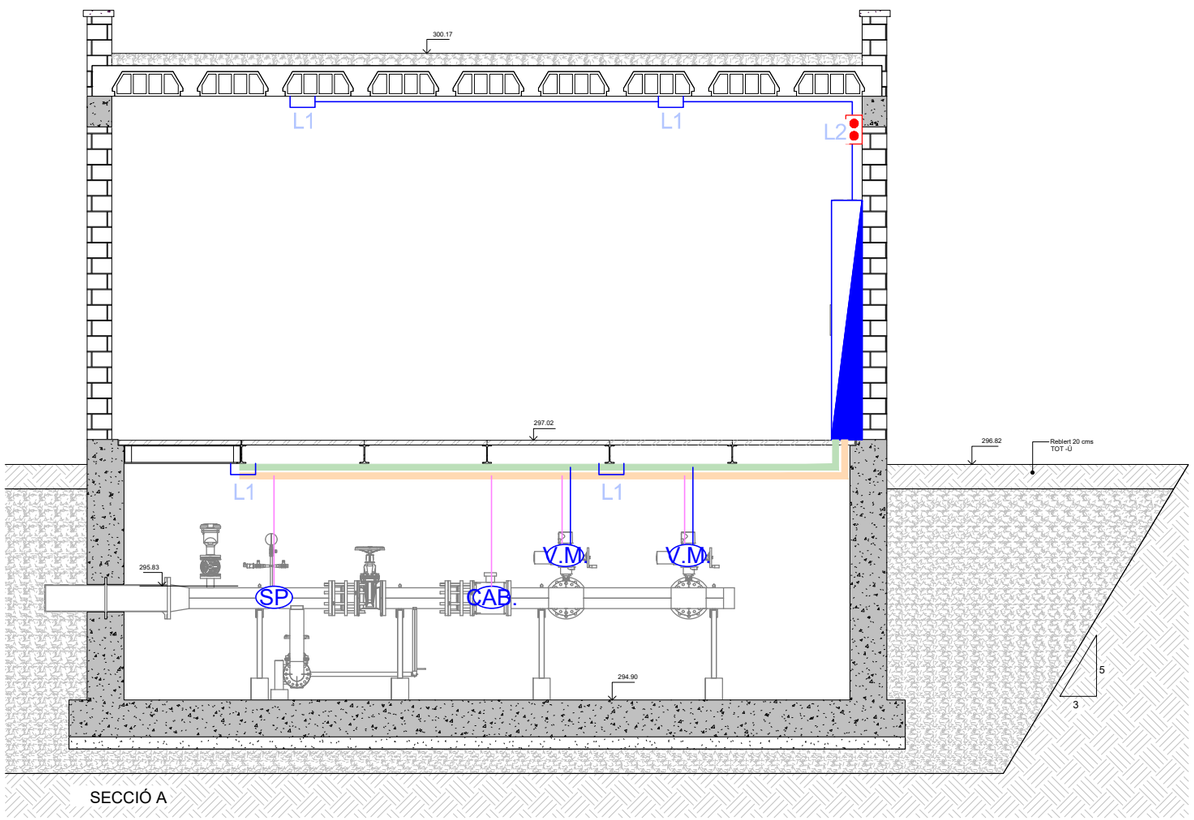
Plànol nº: 07

Full: 5 de 6

Fitxer:







SECCIÓ A

SIMBOLOGIA

- EQUIP AUTÒNOM ENLLUMENAT EMERGÈNCIA
- EXTINTOR POLS ABC 21A-113B
- EXTINTOR CO2 5KG
- EXT — RÈTOL SENYALITZACIÓ 'EXTINTOR'
- SORTIDA — RÈTOL SENYALITZACIÓ 'SORTIDA'
- SIRENA

SIMBOLOGIA

- QUADRE GENERAL PROTECCIÓ I COMANDAMENT
- PROJECTOR LED 50W
- PANTALLA LED 32W L1200 4100 LUMENS
- CAIXA ENDOLLS AMB 2 BASES SCHUKO 16A I 1 BASE CETAC 3P+N+T + PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES: 2x16A/II + 1x16A/IV
- CAB. — CABALÍMETRE
- SP — SONDA DE PRESSIÓ
- V.M. — VÀLVULA MOTORITZADA
- B — BOMBA
- P.G. — PONT GRUA
- BASE ENDOLLS SCHUKO 2P+TT, 16A, 250v
- PARADA D'EMERGÈNCIA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA AL TERRA
- SAFATA DE POTÈNCIA DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- SAFATA DE SENYAL DE PVC PERFORADA I AMB TAPA A PARET
- TUB PVC RÍGID PER POTÈNCIA
- TUB PVC RÍGID PER SENYAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

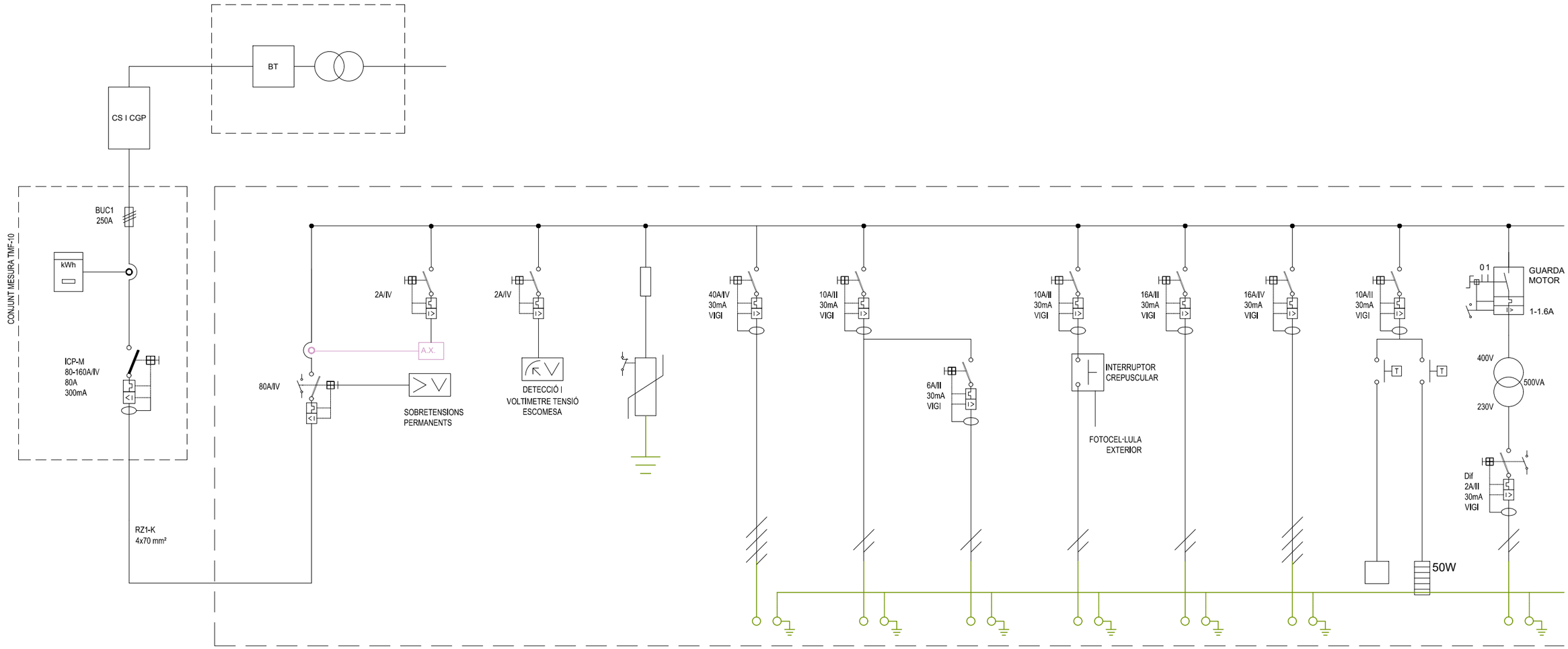
Escala: 1/75 Originals DIN A-3

Títol del plànol: INSTAL·LACIONS ARQUETA ARRIBADA A ETAP

Plànol nº: 07

Full: 6 de 6

Fitxer:



Nom línia:	L0 Equip de reactiva	L1 Enllumenat interior	L2 Llum emergencies	L3 Enllumenat exterior	L4 Endolls sala	L5 Caixa endolls	L6 Ventilació i escalfament armari	L7 Alimentació 230 Vca comandament
Potència (W):	19.887	241	14	294	2.000	6.000	200	100
Distància (m):	5	20	20	30	5	15	1	1
Secció (mm²):	3x10+T	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x4+T	2x1,5+T	2x1,5+T
TUB (Ø mm)	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	H07V-K	H07V-K

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

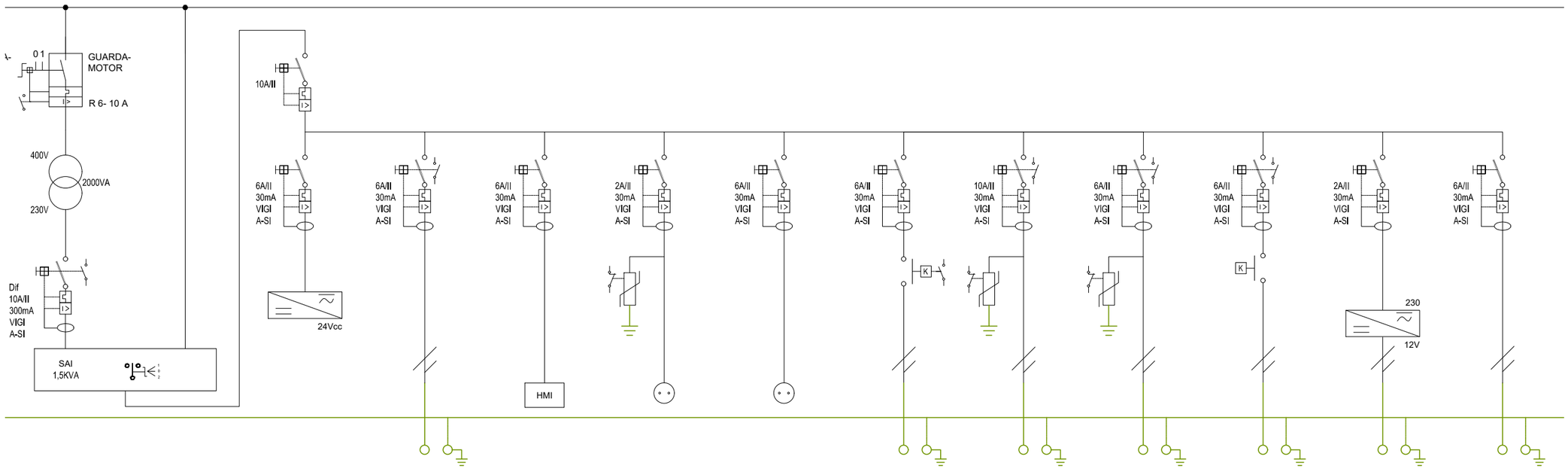
Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Plànol nº: 08

Full: 1 de 9

Fitxer:



L8 SAI	L8.1 Alimentació 24 Vcc	L8.2 PLC	L8.3 Alimentació Panel view	L8.4 Endoll 230 Vac x Vsat	L8.5 Endoll 230 Vac x ordinador	L8.6 Enllumenat armari	L8.7 Cabalimetre 1	L8.8 Cabalimetre2	L8.9 Analitzador de clor	L8.10 Sirena alarma	L8.11 Reserva
300	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2x2,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	
RV-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	H07V-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

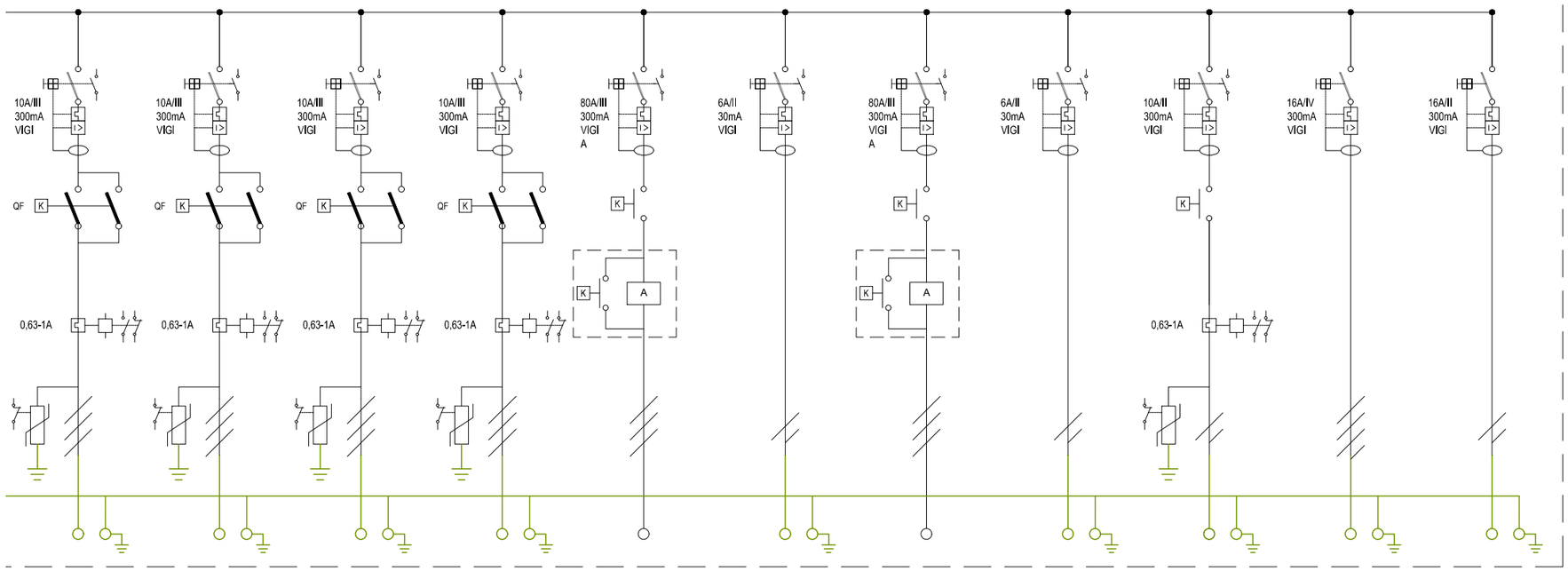
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMES UNIFILARS
ESTACIÓ DE BOMBAMENT

Plànol nº: 08
Full: 2 de 9
Fitxer:



L9 Vàlvula motoritzada 1	L10 Vàlvula motoritzada 2	L11 Vàlvula motoritzada 3	L12 Vàlvula motoritzada 4	L13.1 Bomba 1	L13.2 Resistencia bomba 1	L14.1 Bomba 2	L14.2 Resistencia bomba 2	L15 Bomba analitzador	L16 Pont grua	L17 ventilador
313	313	313	313	38.650	25	38.650	25	60	4.000	300
10	15	20	25	22	22	24	24	10	5	15
4x2,5+T	4x2,5+T	4x2,5+T	4x2,5+T	3x35	2x2,5+T	3x35	2x2,5+T	2x1.5+T	4x4+T	2x2.5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

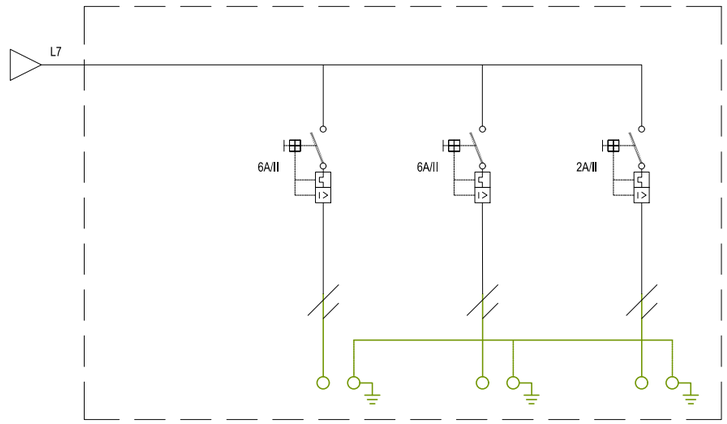
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMES UNIFILARS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

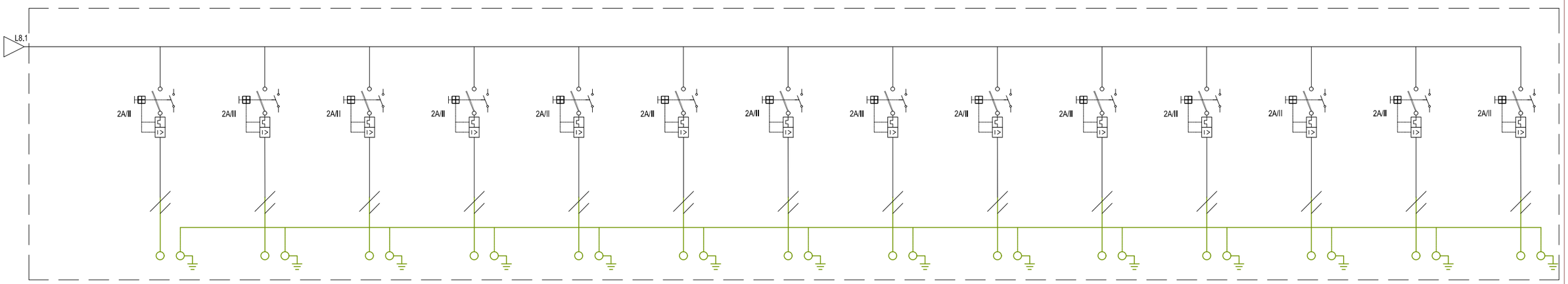
Plànol nº: 08

Full: 3 de 9

Fitxer:



Nom línia:	Maniobra vàlvules motoritzades i rearme	maniobra bombes	Alimentació Arrencador
Potència (kW):	30	30	30
Distància (m):	1	1	10
Secció (mm²):	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T
TUB (Ø mm)	R07V-K	R07V-K	R07V-K



Nom línia:	SLOT 1 Entrades digitals	SLOT 2 Entrades digitals	SLOT 3 Entrades digitals	SLOT 4 Entrades digitals	SLOT 5 Entrades digitals	SLOT 6 Entrades digitals	SLOT 7 Entrades digitals	SLOT 8 Sortida digitals	SLOT 9 Sortida digitals	SLOT 10 Entrades analògigues	SLOT 11 Entrades analògigues	SLOT 12 Entrades analògigues	SLOT 13 Entrades analògigues	HUB/switch comunicacions
Potència (kW):	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Distància (m):	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Secció (mm²):	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T
TUB (Ø mm)	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

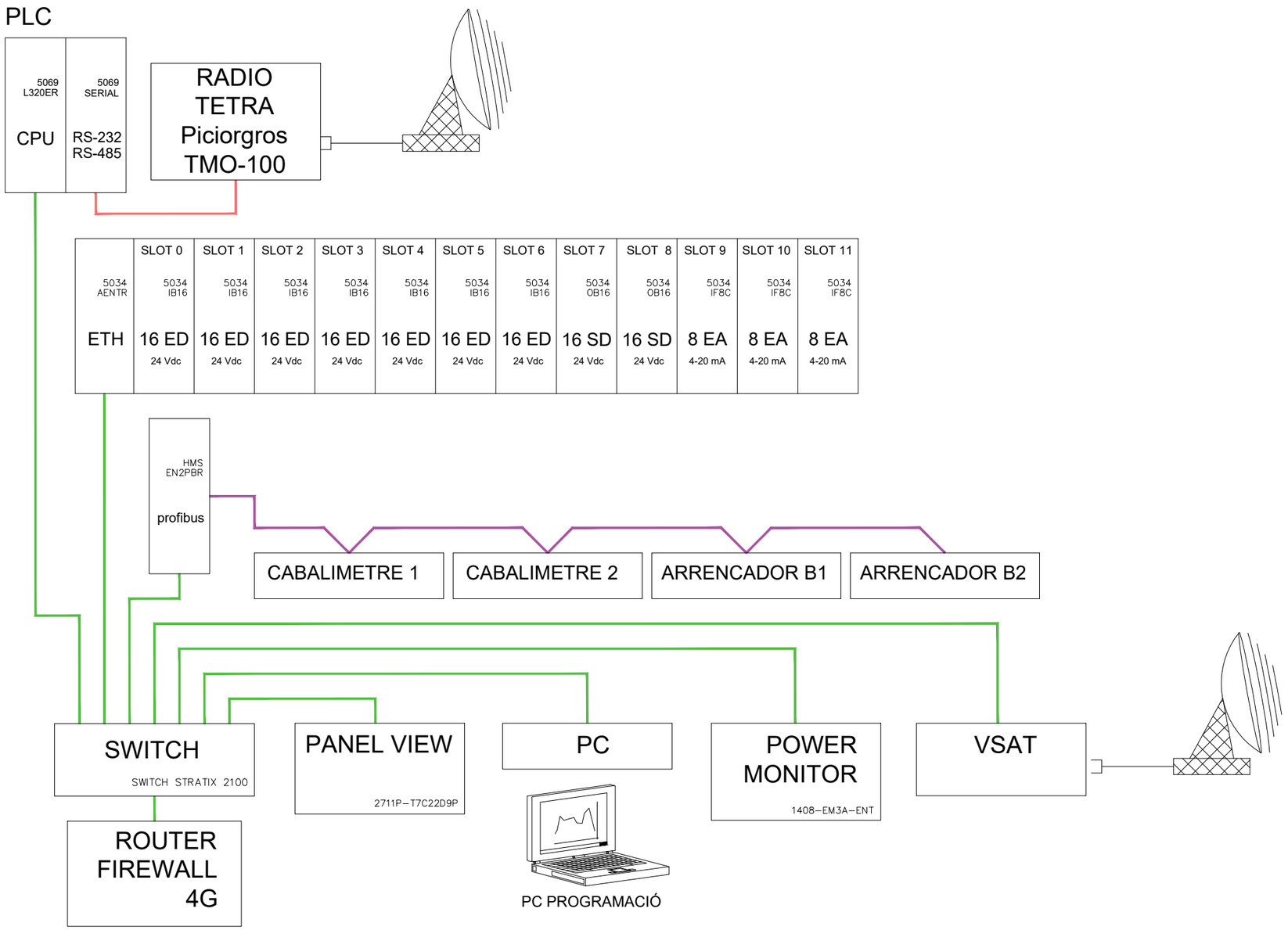
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMES UNIFILARS ESTACIÓ DE BOMBAMENT

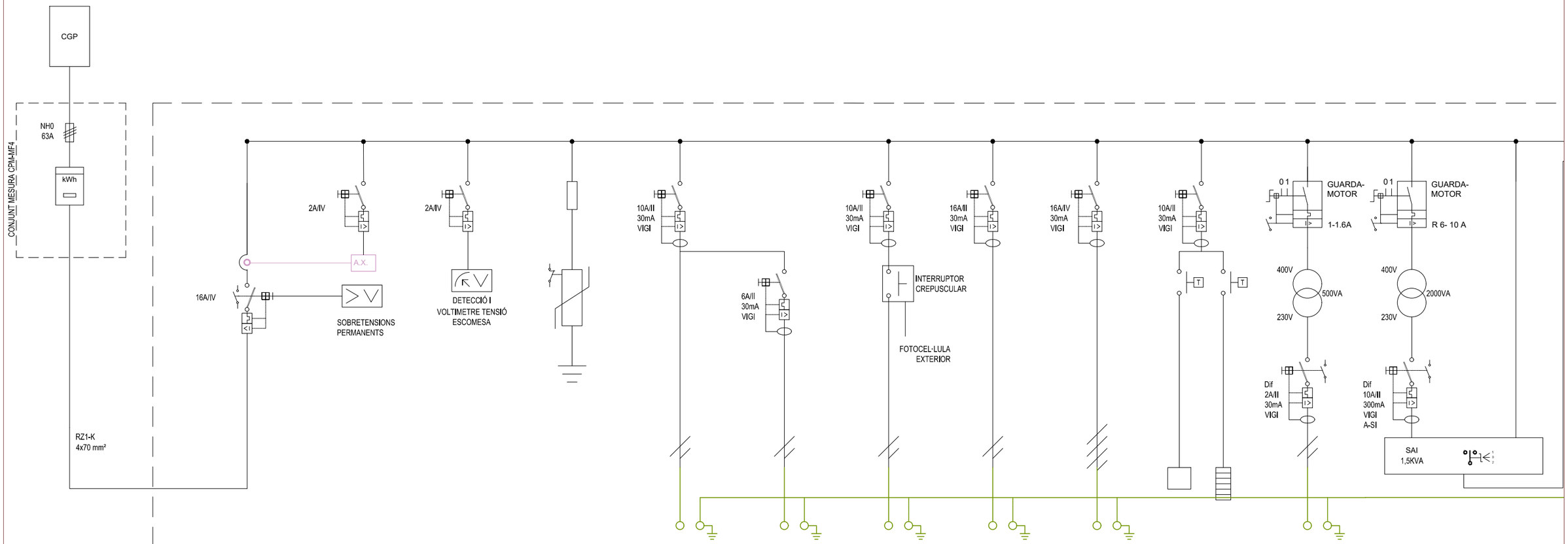
Plànol nº: 08

Full: 4 de 9

Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUITECTURA DE COMUNICACIONS ESTACIÓ DE BOMBAMENT	Plànol nº: 08 Full: 5 de 9 Fitxer:



Nom línia:	L1 Enllumenat interior	L2 Llum emergencies	L3 Enllumenat exterior	L4 Endolls sala	L5 Caixa endolls	L6 Ventilació i escalfament armari	L7 Alimentació 230 Vca comandament	L8 SAI
Potència (W):	241	14	294	2.000	6.000	200	100	300
Distància (m):	10	10	15	5	15	1	1	2
Secció (mm²):	2x2,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x6+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T
TUB (Ø mm)	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	H07V-K	H07V-K	RV-K

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
A B M Consulting

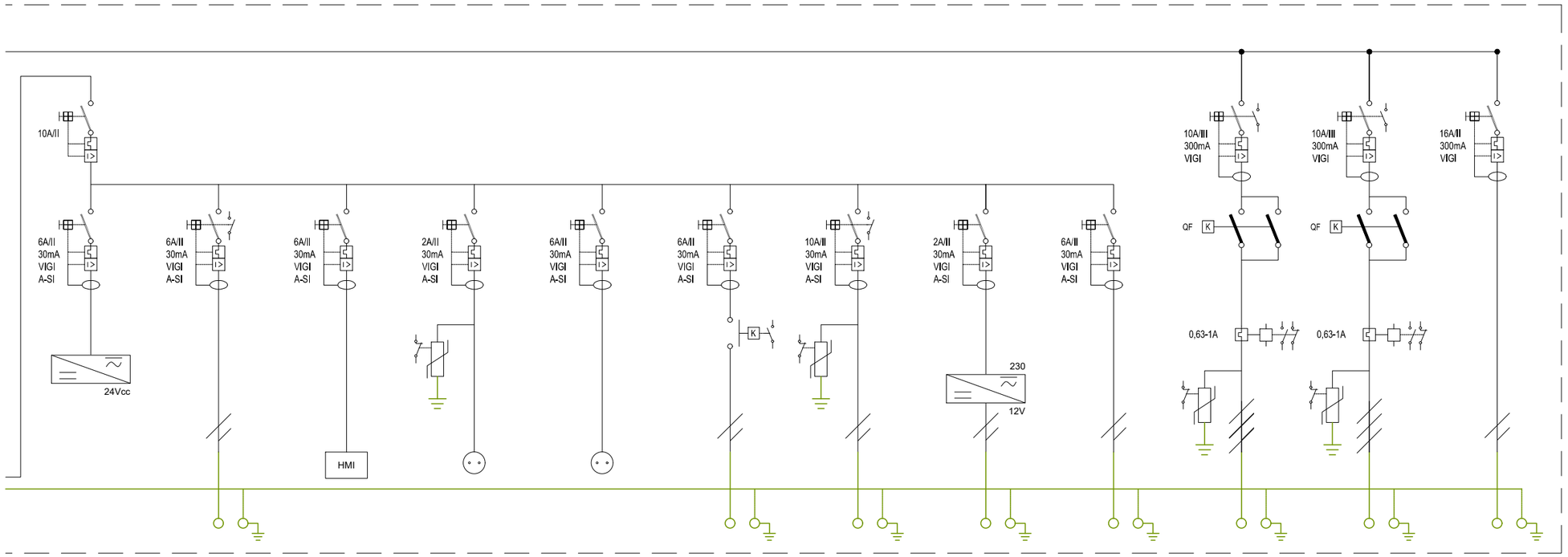
Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data:
Maig 2026

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol:
ESQUEMES UNIFILARS
ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP

Plànol nº: 08
Full: 6 de 9
Fitxer:



L8.1 Alimentació 24 Vcc	L8.2 PLC	L8.3 Alimentació Panel view	L8.4 Endoll 230 Vac x Vsat	L8.5 Endoll 230 Vac x ordinador	L8.6 Enllumenat armari	L8.7 Cabalimetre	L8.8 Sirena alarma	L8.9 Reserva	L9 Vàlvula motoritzada 1	L10 Vàlvula motoritzada 2	L11 ventilador
30	30	30	30	30	30	30	30	30	313	313	300
1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	16	15
2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	5x2,5+T	5x2,5+T	2x2.5+T
RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K	RV-K

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

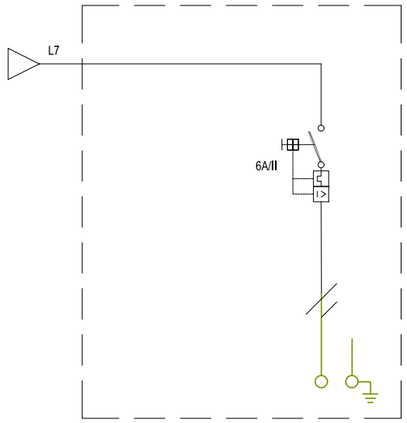
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMES UNIFILARS ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP

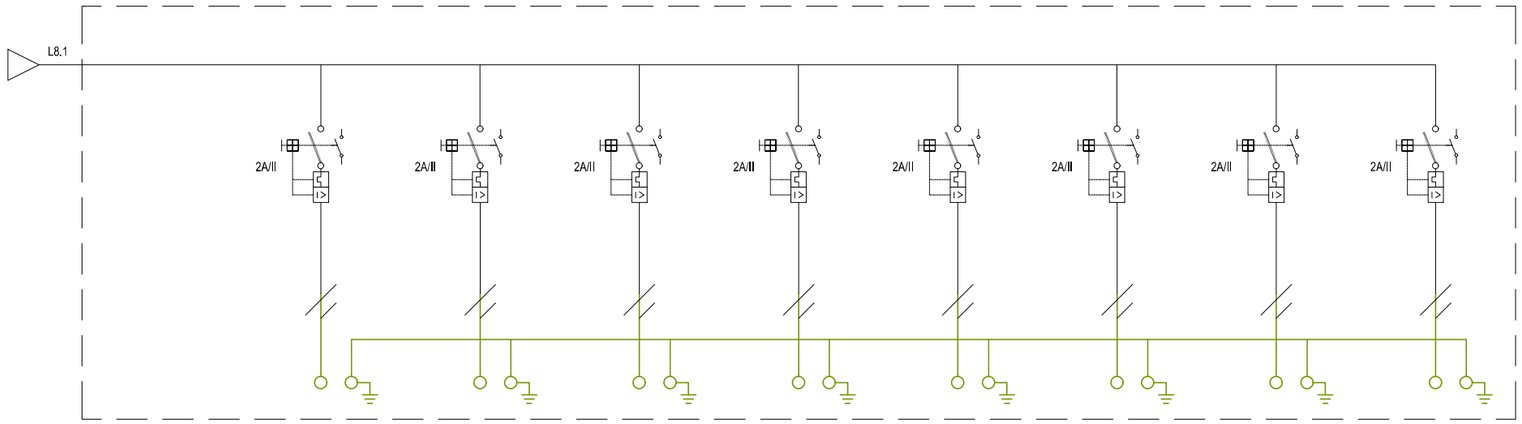
Plànol nº: 08

Full: 7 de 9

Fitxer:



Nom línia:	Maniobra vàlvules motoritzades i rearme
Potència (kW):	30
Distància (m):	1
Secció (mm²):	2x1,5 +T
TUB (Ø mm)	R07V-K



Nom línia:	SLOT 0 Entrades digitals	SLOT1 Entrades digitals	SLOT 2 Entrades digitals	SLOT 3 Entrades digitals	SLOT 4 Sortida digitals	SLOT 5 Entrades analògigues	SLOT 6 Entrades analògigues	HUB/switch comunicacions
Potència (kW):	30	30	30	30	30	30	30	30
Distància (m):	1	1	1	1	1	1	1	1
Secció (mm²):	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T	2x1,5 +T
TUB (Ø mm)	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K	R07V-K

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

Originals DIN A-3

Títol del plànol: ESQUEMES UNIFILARS ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP

Plànol nº: 08

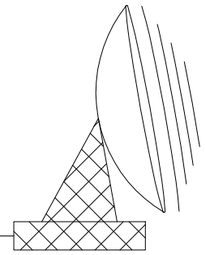
Full: 8 de 9

Fitxer:

PLC

5069 L320ER	5069 SERIAL
CPU	RS-232 RS-485

RADIO
TETRA
Piciorgros
TMO-100



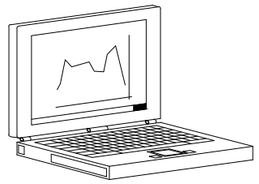
	SLOT 0	SLOT 1	SLOT 2	SLOT 3	SLOT 4	SLOT 5	SLOT 6
5034 AENTR	5034 IB16	5034 IB16	5034 IB16	5034 IB16	5034 OB16	5034 IF8C	5034 IF4IH
ETH	16 ED 24 Vdc	16 ED 24 Vdc	16 ED 24 Vdc	16 ED 24 Vdc	16 SD 24 Vdc	8 EA 4-20 mA	4 EA 4-20 Ma HART

SWITCH
SWITCH 1783-US8T

ROUTER
FIREWALL
4G

PANEL VIEW
2711P-T7C22D9P

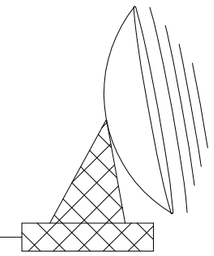
PC



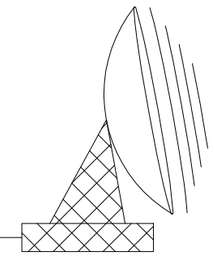
PC PROGRAMACIÓ

POWER
MONITOR
1408-EM3A-ENT

VSAT



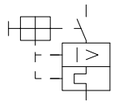
RADIO
TETRA
Piciorgros
TMO-100



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ARQUITECTURA DE COMUNICACIONS ARQUETA ARRIBADA A ETAP	Plànol nº: 08 Full: 9 de 9 Fitxer:

NOTES GENERALS

Born de connexió



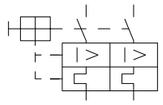
Magnetotèrmic unipolar



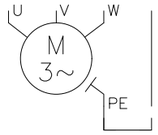
Ventilador



Contacte normalment obert



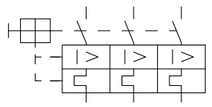
Magnetotèrmic bipolar



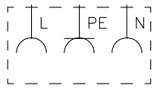
Motor trifàsic



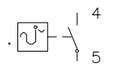
Contacte normalment tancat



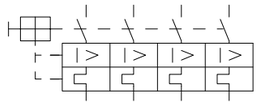
Magnetotèrmic tripolar



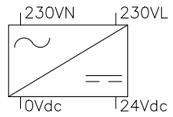
Endoll



Termostat



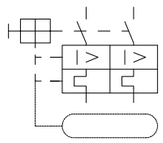
Magnetotèrmic tetrapolar



Font d'alimentació



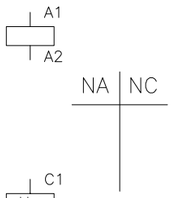
Final de cursa



Magnetotèrmic amb diferencial bipolar

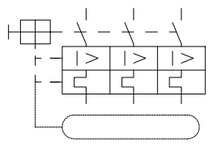


Polsador normalment obert



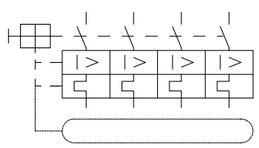
Relé

Bobina de tensió mínima

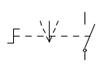


Magnetotèrmic amb diferencial tripolar

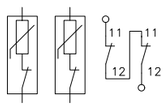
Polsador normalment tancat



Magnetotèrmic amb diferencial tetrapolar



Selector 3 posicions



Protecció sobretensió

LLEGENDA

Colors de cables:

- Negre — Fases 400 Vca.
- Negre — Fases 230 Vca.
- Blau — Neutre 400 Vca o 230 Vca.
- Vermell — Positiu 24 Vcc.
- Gris — Negatiu 0 Vcc.
- Verd/groc — Terres

Secció cables:

Potència segons REBT
Alimentació mòduls PLC 1,5 mm^2
Entrades sortides de PLC 1 mm^2
Control 230 Vca 1,5 mm^2
Terres equips 2,5 mm^2
Terres armari 4 mm^2
Terres portes, malla flexible 4 mm^2

NÚM. PLÀNOL	DESCRIPCIÓ	OBSERVACIONS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

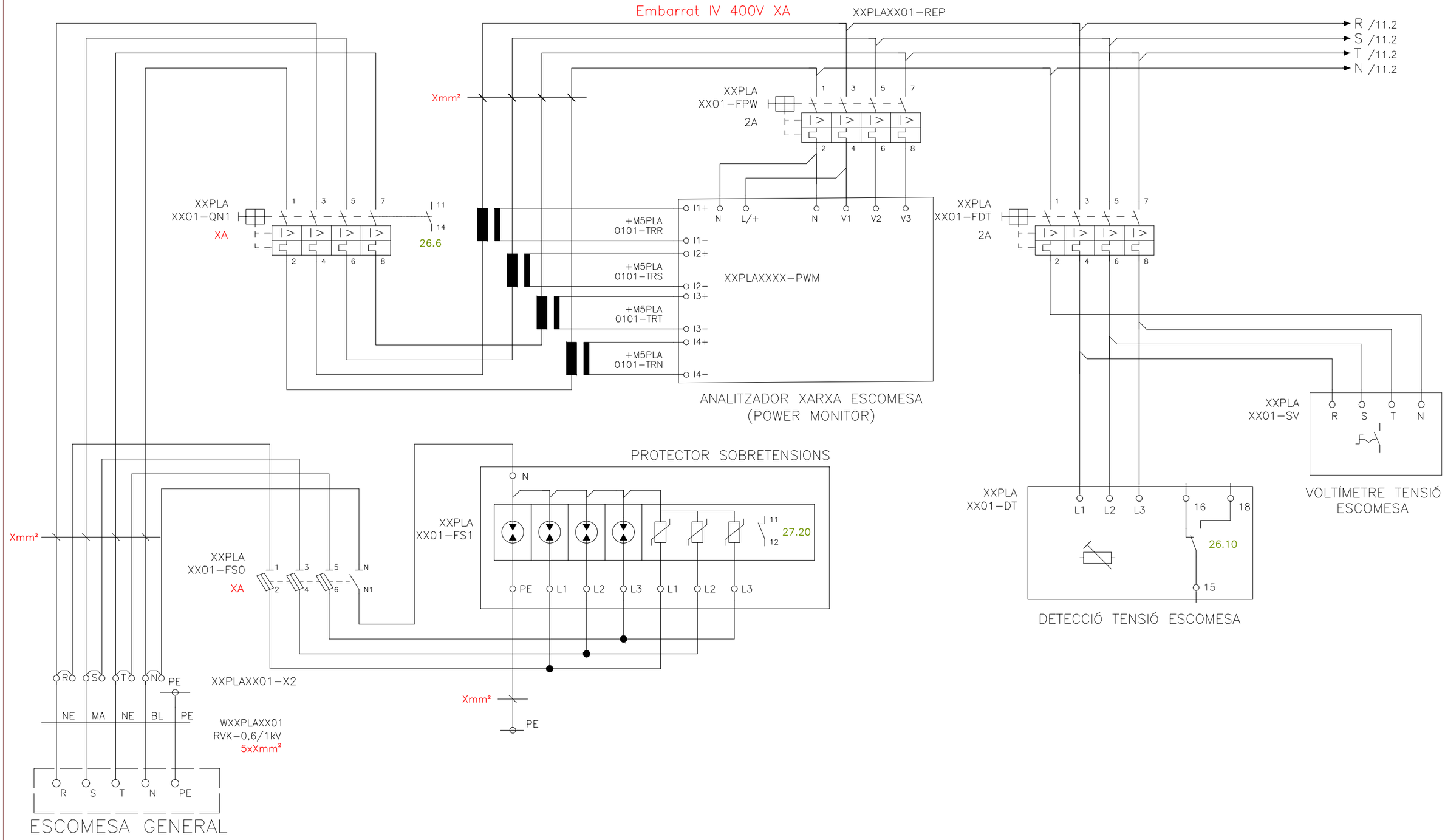
Escala: S/E — Originals DIN A-3

Títol del plànol: NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

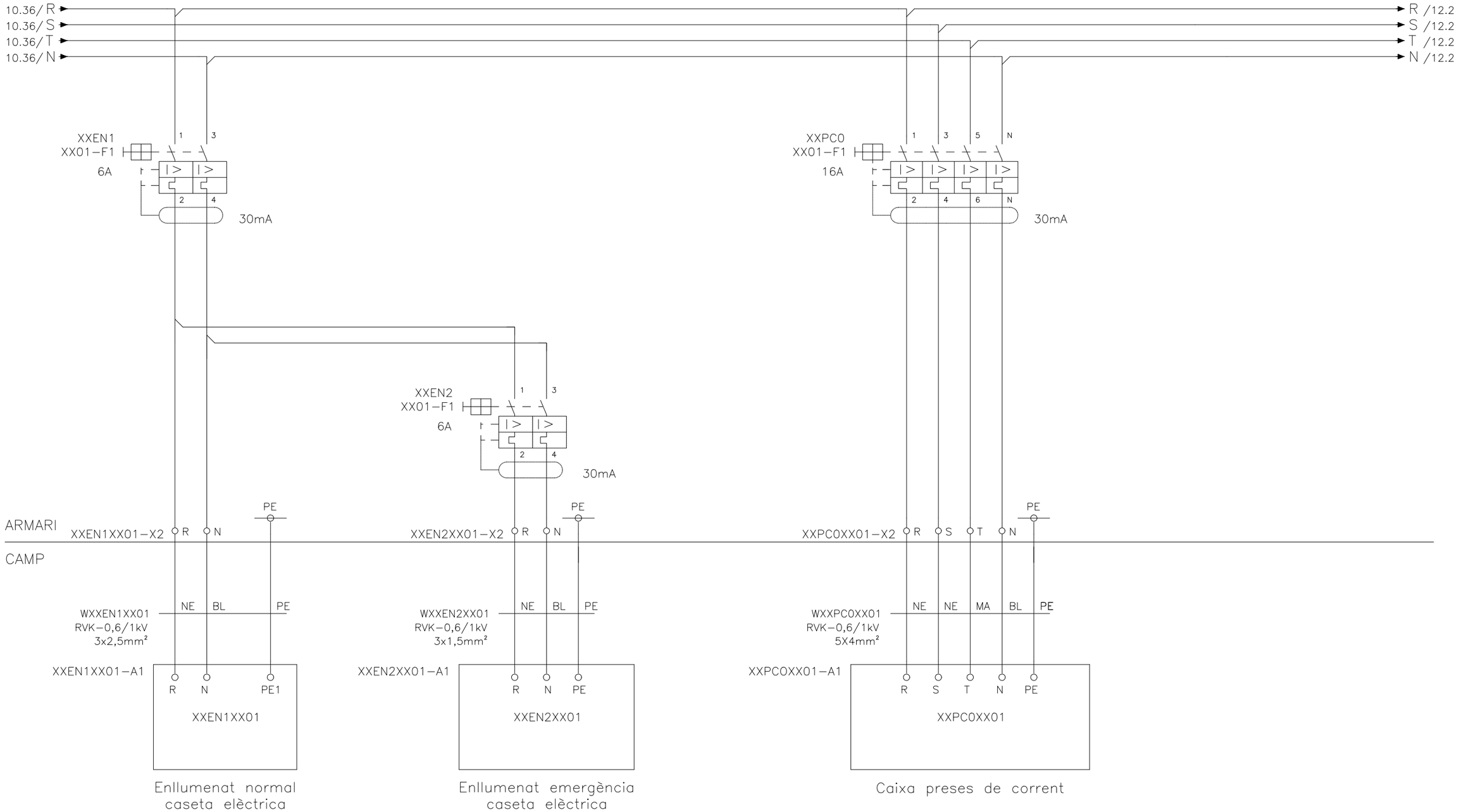
Plànol nº: 09-EL-03

Full: 003

Fitxer: 09-EL-03.003



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ESCOMESA GENERAL ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 · Full: 010 · Fitxer: 09-EL-03.010



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

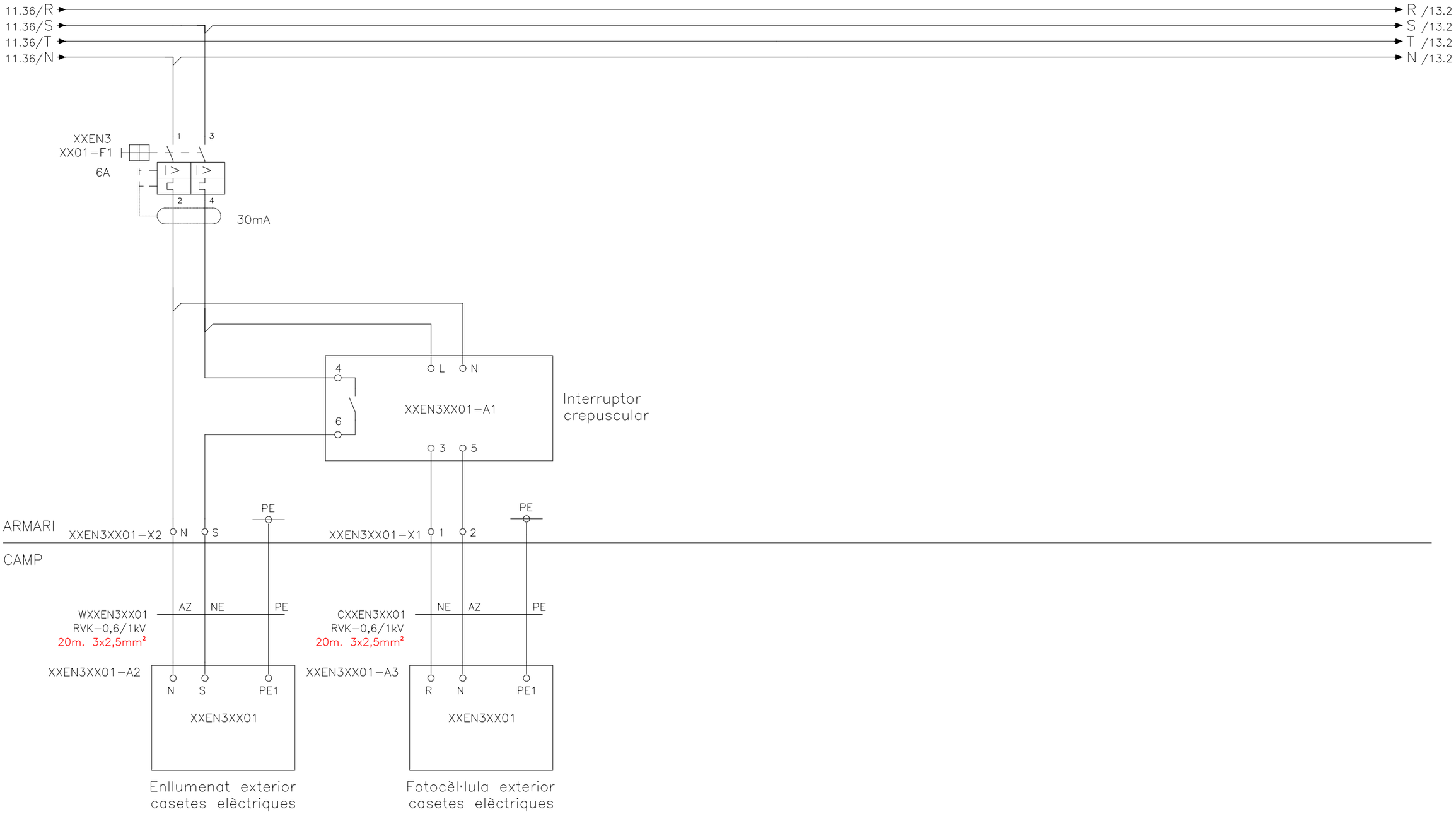
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELÈCTRICA ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

Plànol nº: 09-EL-03

Full: 011

Fitxer: 09-EL-03.011



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT CAMBRA DE VÀLVULES ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 / Full: 012 / Fitxer: 09-EL-03.012

12.36/ R
12.36/ S
12.36/ T
12.36/ N

R /16.2
S /16.2
T /16.2
N /16.2

XXVEN
XX01–F1
6A
30mA
2,5mm²

XXVEN
XX01–K1
/16.25

XXVENXX01–M1
XXVENXX02–M2
XXVENXX03–M3

Ventilació armari mòdul 1
Ventilació armari mòdul 2
Ventilació armari mòdul 3

XXCAL
XX01–K1
/16.25

XXVCALXX01–E1
XXVCALXX02–E2
XXVCALXX03–E3

Escalfament armari mòdul 1
Escalfament armari mòdul 2
Escalfament armari mòdul 3

XXPLA
XX0X–ZS1
/16.21

XXPLA
XX0X–ZS2
/16.25

XXPLA
XX0X–ZS3
/16.25

XXVEN
XX01–TS

XXCAL
XX01–HS

XXVEN
XX01–K1

XXCAL
XX01–K1

NA | NC
.17
.18

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: SERVEIS AUXILIARS ARMARI ELÈCTRIC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 013 Fitxer: 09-EL-03.013

13.36/ R
13.36/ S
13.36/ T
13.36/ N

R /17.1
S /17.1
T /17.1
N /17.1

XXPLA
XX01–QN7
1–1,6A

26.14

XXUP1
XX01–QN1
6–10A

26.18

400VR 400VT

XXPLA
XX01–T07
(500VA)

400VS 400VT

XXUP1
XX01–T01
2000VA

230VL 230VN

XXPLA
XX01–F7
2A

26.14

XXUP1
XX01–F1
10A

26.18

30mA

A–SI
300mA

230VL2 /17.1
230VN2 /17.1

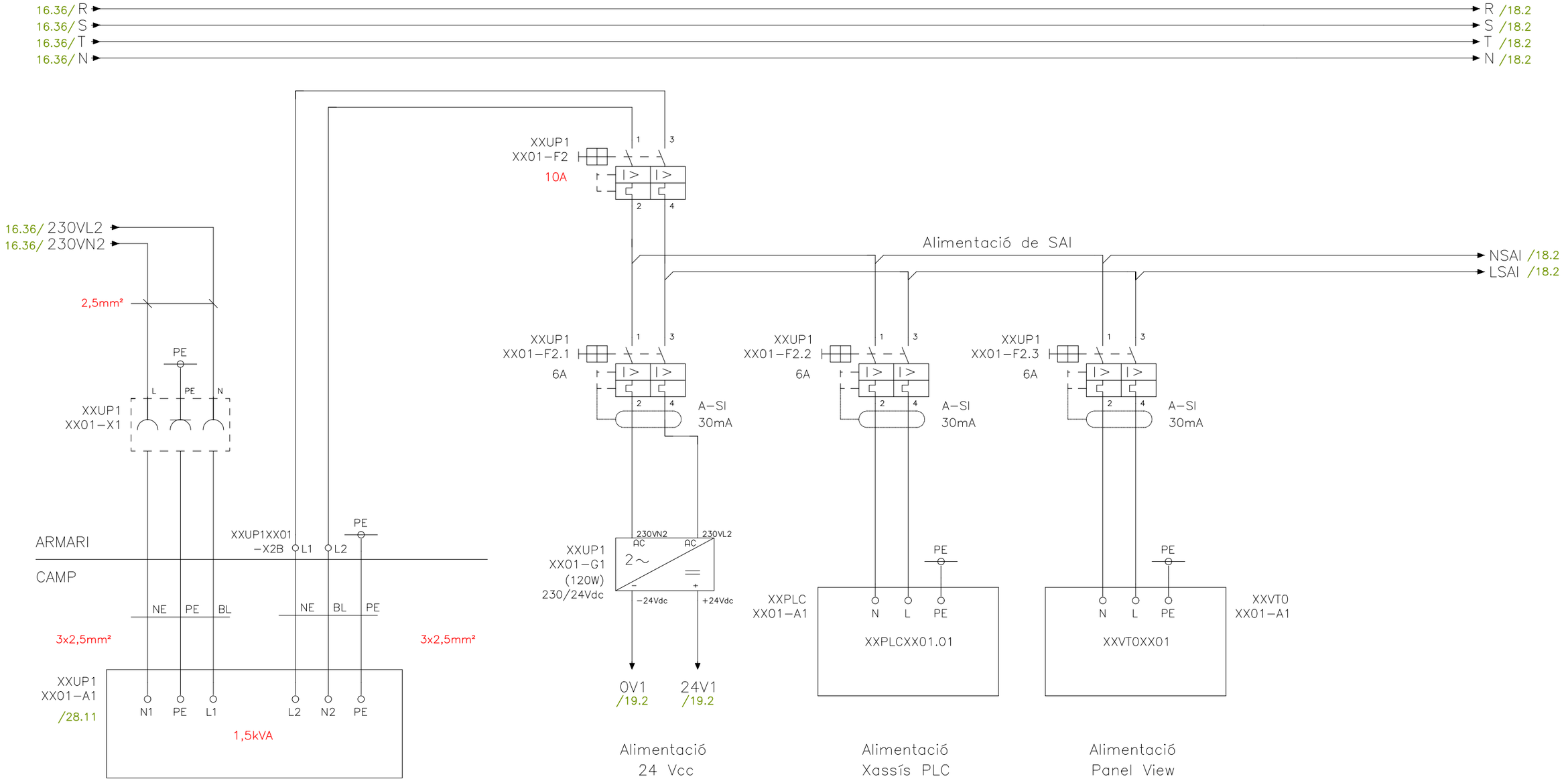
38.16/ 230VL1
38.16/ 230VN1

Alimentació 230 Vca Comandament

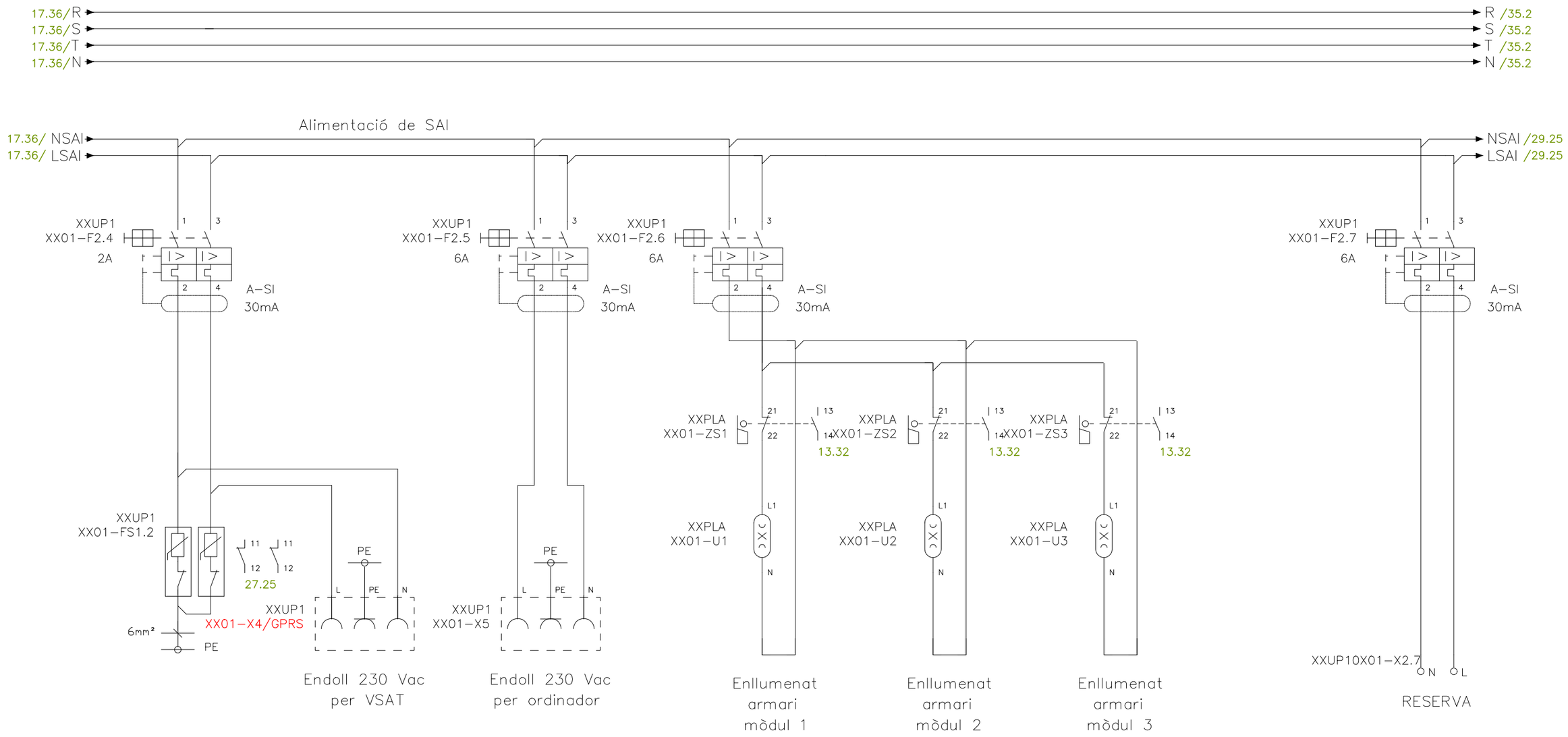
Alimentació 230 Vca SAI

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3

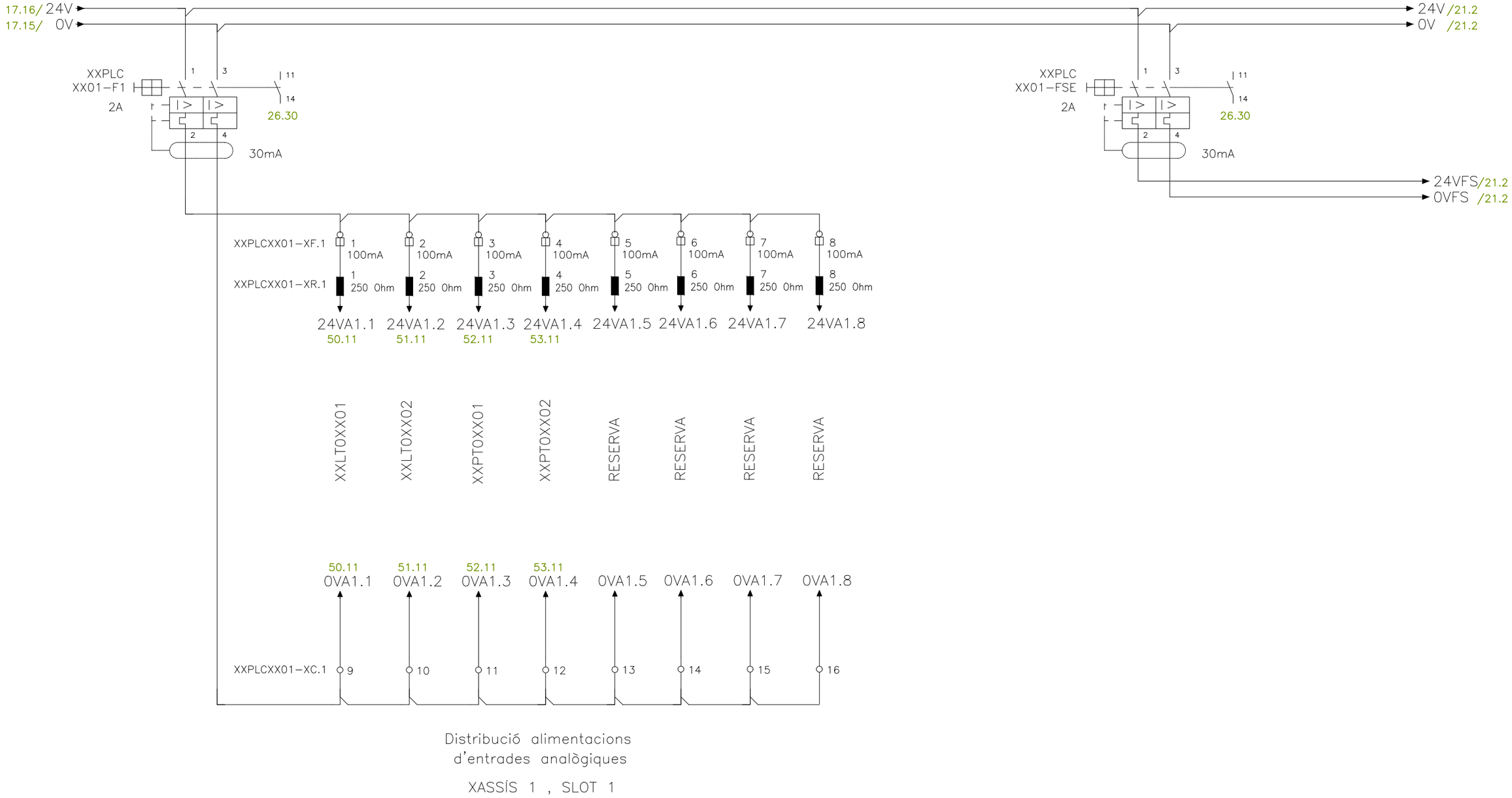
Títol del plànol:	ALIMENTACIONS 230 Vca PER COMANDAMENT ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
Plànol nº:	09-EL-03
Full:	014
Fitxer:	09-EL-03.014



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ALIMENTACIONS SAI ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 015 Fitxer: 09-EL-03.015



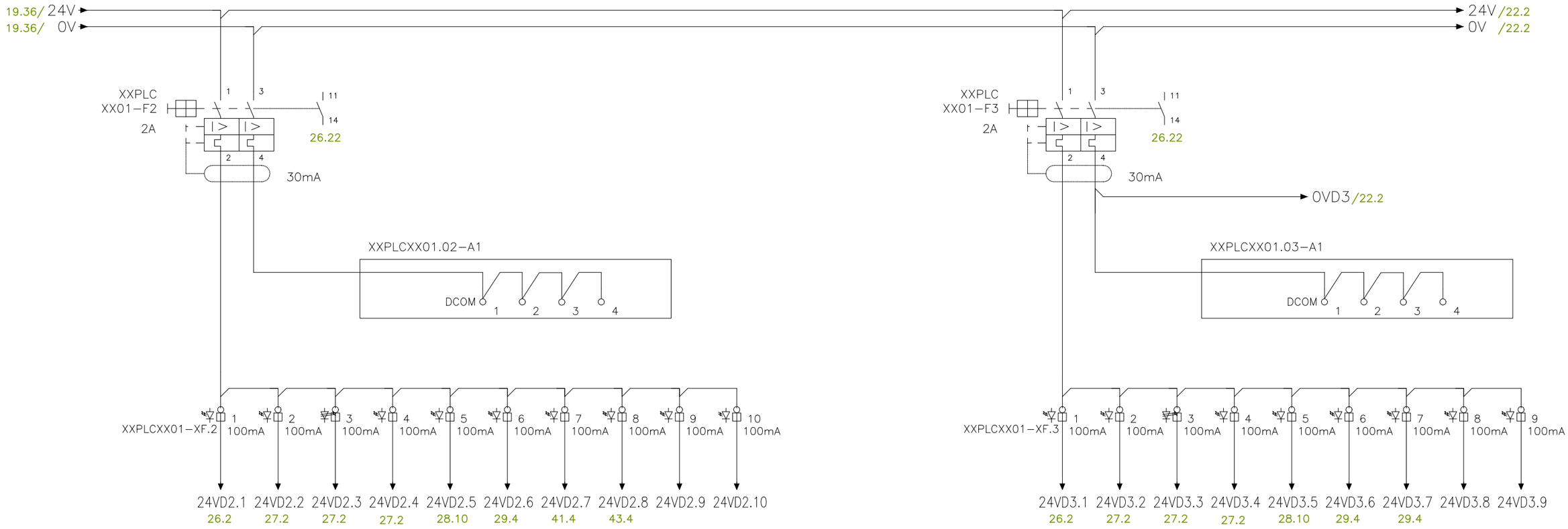
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ALIMENTACIONS SAI ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 016 Fitxer: 09-EL-03.016



Distribució alimentacions
d'entrades analògiques

XASSÍS 1 , SLOT 1

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 017 Fitxer: 09-EL-03.017



Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals de caseta–camp

XASSÍS 1 , SLOT 2

Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals de camp

XASSÍS 1 , SLOT 3

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

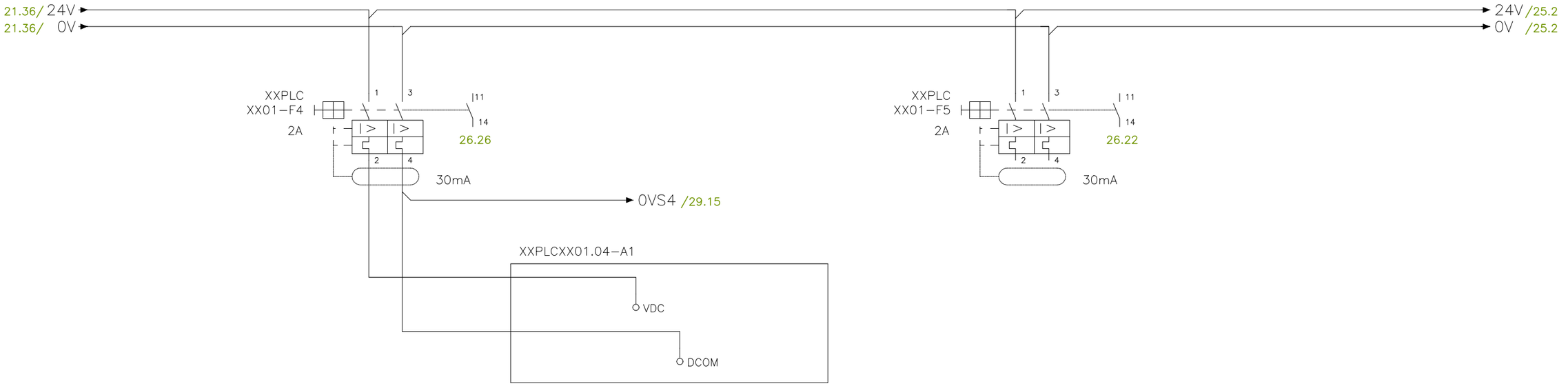
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ALIMENTACIONS DE 24 Vcc
PER A MÒDULS DE PLC
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

Plànol nº: 09-EL-03

Full: 018

Fitxer: 09-EL-03.018



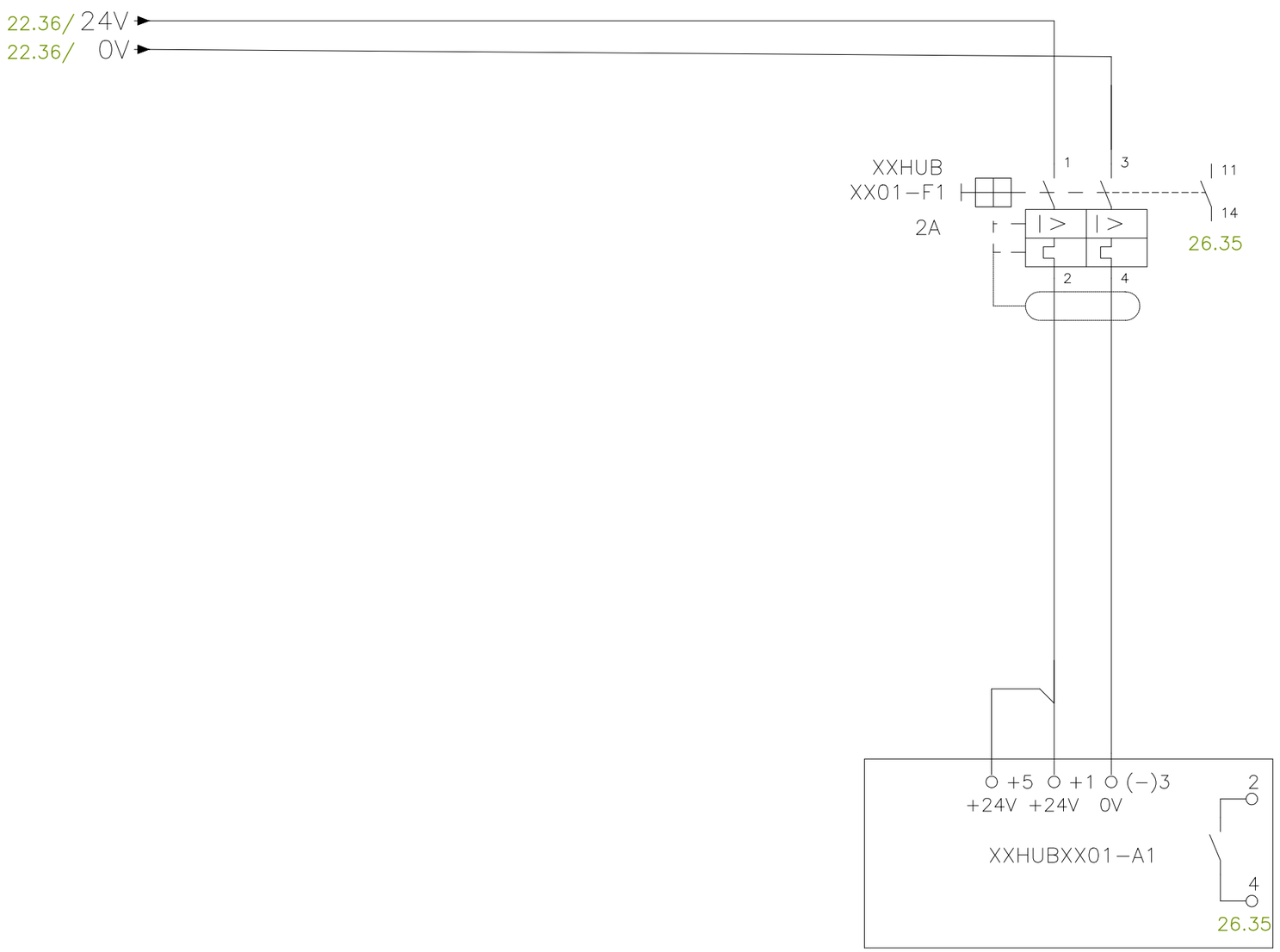
Alimentació potencials 24 Vcc
per sortides digitals de camp

XASSÍS 1 , SLOT 3

RESERVA
XXX

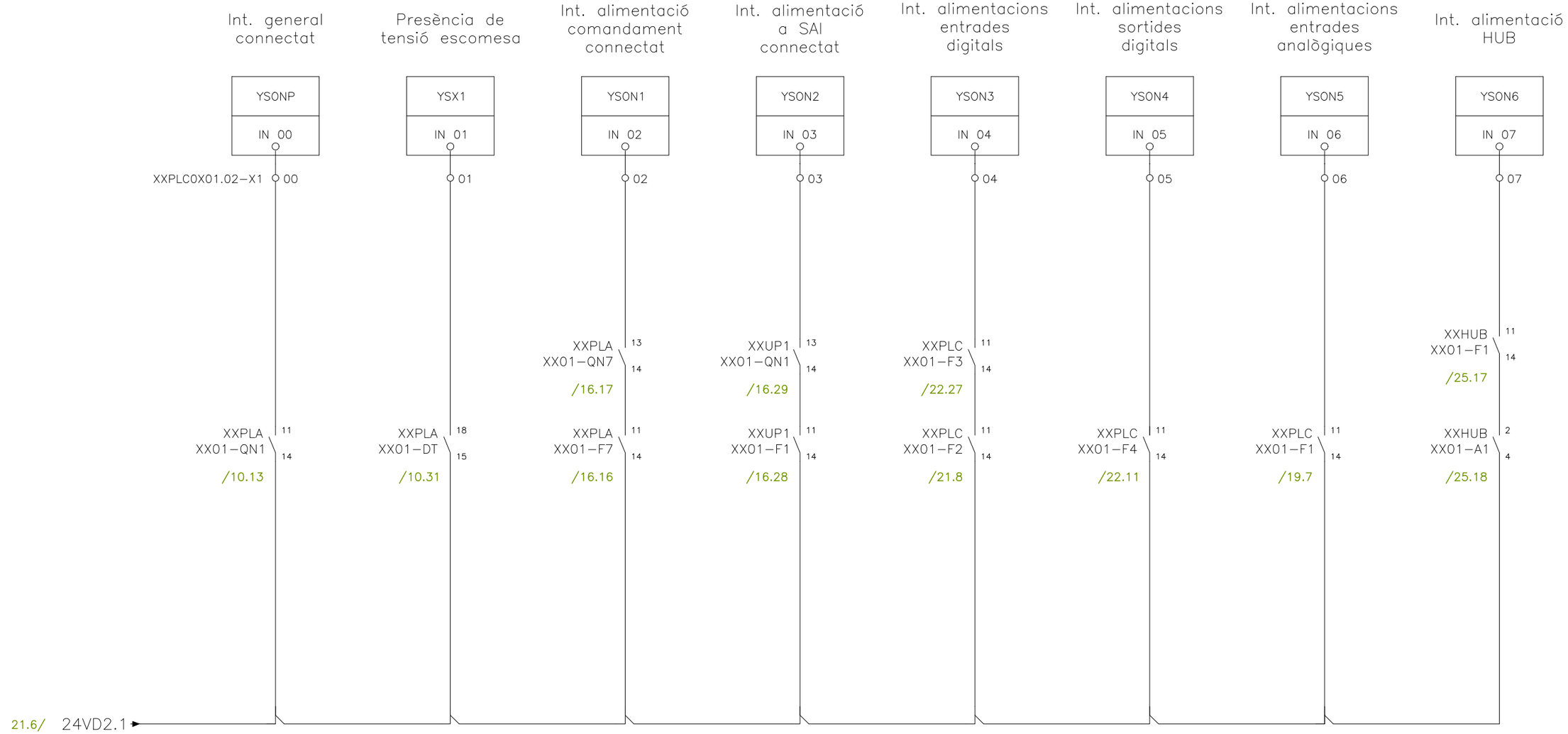
XASSÍS 1 , SLOT 4

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 019 Fitxer: 09-EL-03.019

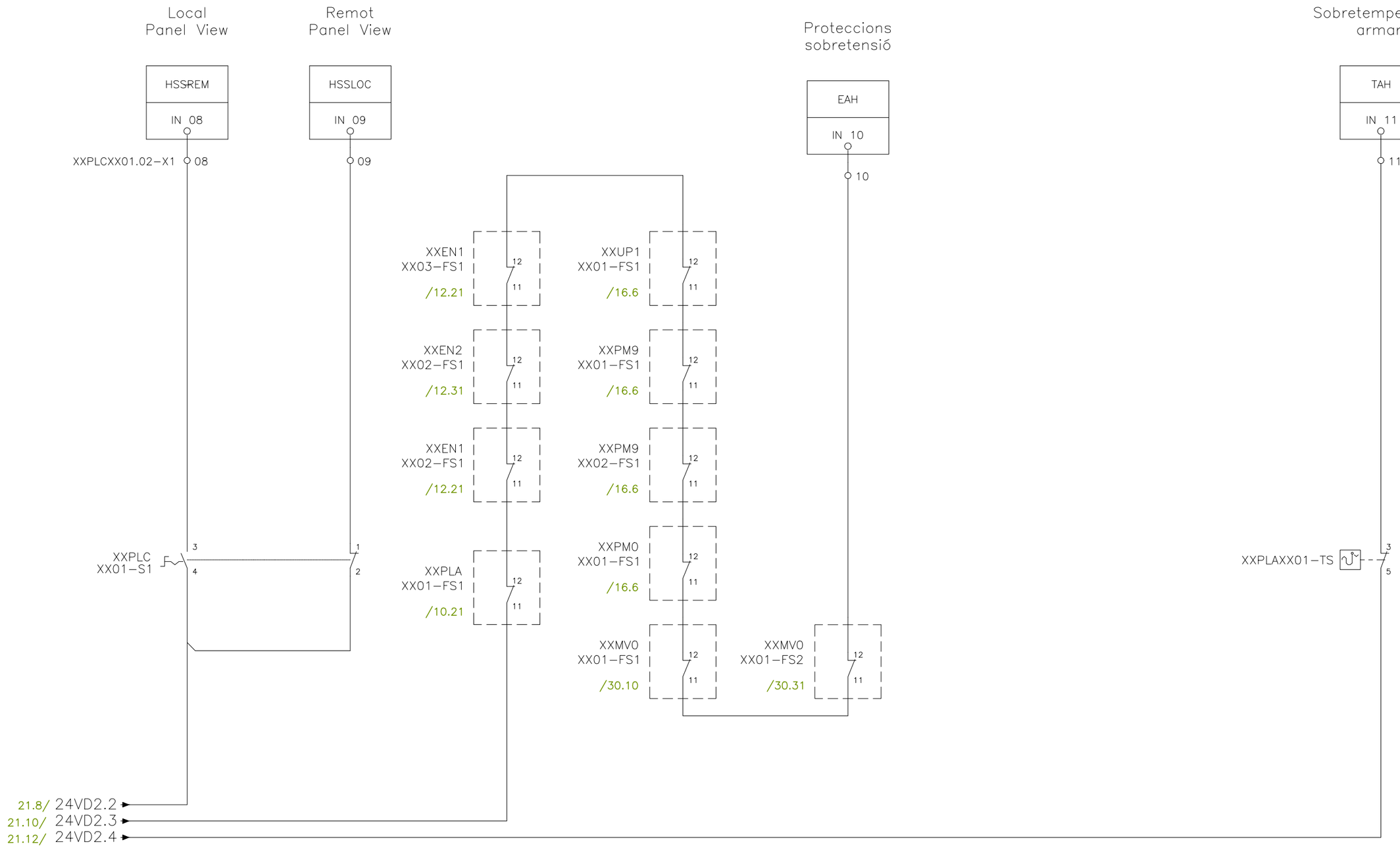


HUB/SWITCH COMUNICACIONS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ALIMENTACIÓ 24 Vcc DEL HUB ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 025 Fitxer: 09-EL-03.025



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ENTRADES DIGITALS GENERALS ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 026 Fitxer: 09-EL-03.026



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

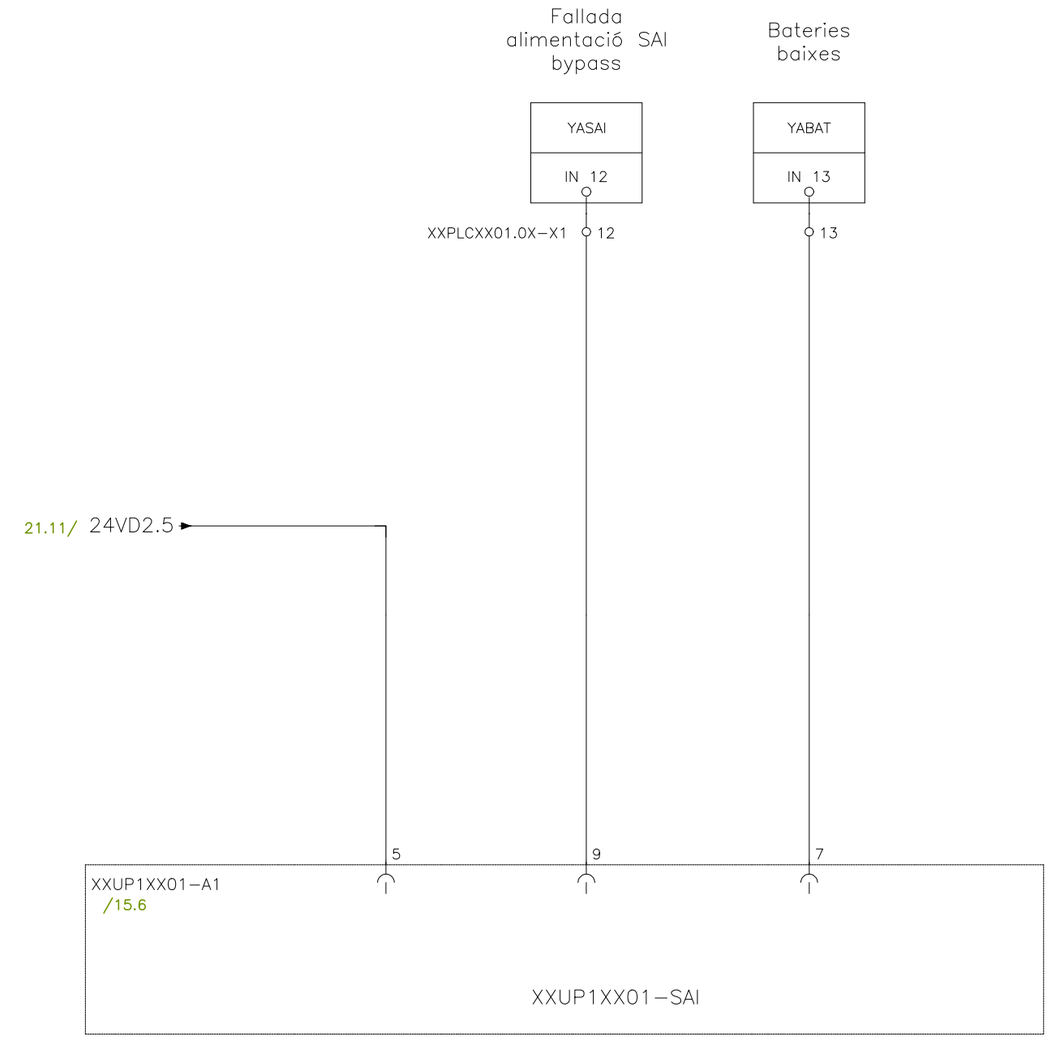
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ENTRADES DIGITALS GENERALS
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

Plànol nº: 09-EL-03

Full: 027

Fitxer: 09-EL-03.027



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: SENYALS DE SAI ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 028 Fitxer: 09-EL-03.028

Detecció
d'intrusisme

INTRUS

IN 14

XXPLCXX01.0X–X1 14

Marxa
sirena

CXMAR

OUT 00

XXPLCXX01.04–X1 00

XXXA0
XX01–K1

A1

A2

21.30/ 0VS4

0VS4 /15A.5

Alimentació de SAI

18.36/ NSAI

18.36/ LSAI

NSAI /60.2

LSAI /60.2

XXXA0
XX01–F1

2A

1

3

2

4

30mA

220VN

220VL

AC

AC

XXXA0
XX01–G1
(12W)
230/12Vdc

2~

–

+

–12Vdc

+12Vdc

21.12/ 24VD2.6

ARMARI

CAMP

XXZS0XX01–X1 1 2

PE

CXXZS0XX01
VOV–K 300/500V
20m. 2x1mm²

1A

1N

–

+

XXZS0XX01–A1

Detecció intrusisme
caseta elèctrica
XXZS0XX01

11

14

XXXA0
XX01–K1
.17

XXXA0XX01–X1 1 2 3

CXXXA0XX01
VV–K 300/500V
20m. 3x1mm²

N

BL

MA

–

+

S

XXXA0XX01–A1

Sirena alarma
XXXA0XX01

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data: Maig 2026

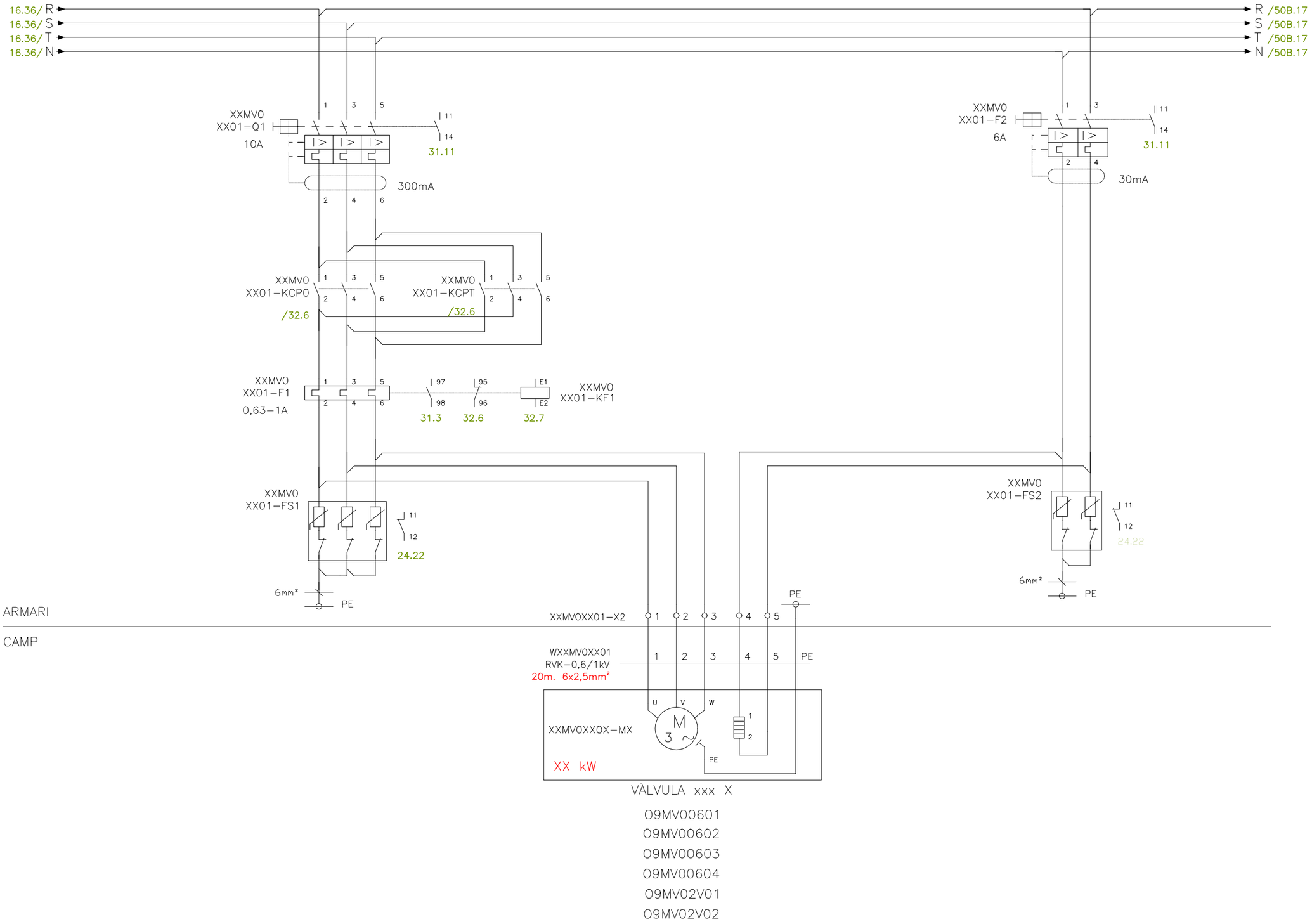
Escala: S/E
Originals DIN A-3

Títol del plànol: DETECCIÓ INSTRUSISME I ALARMA
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

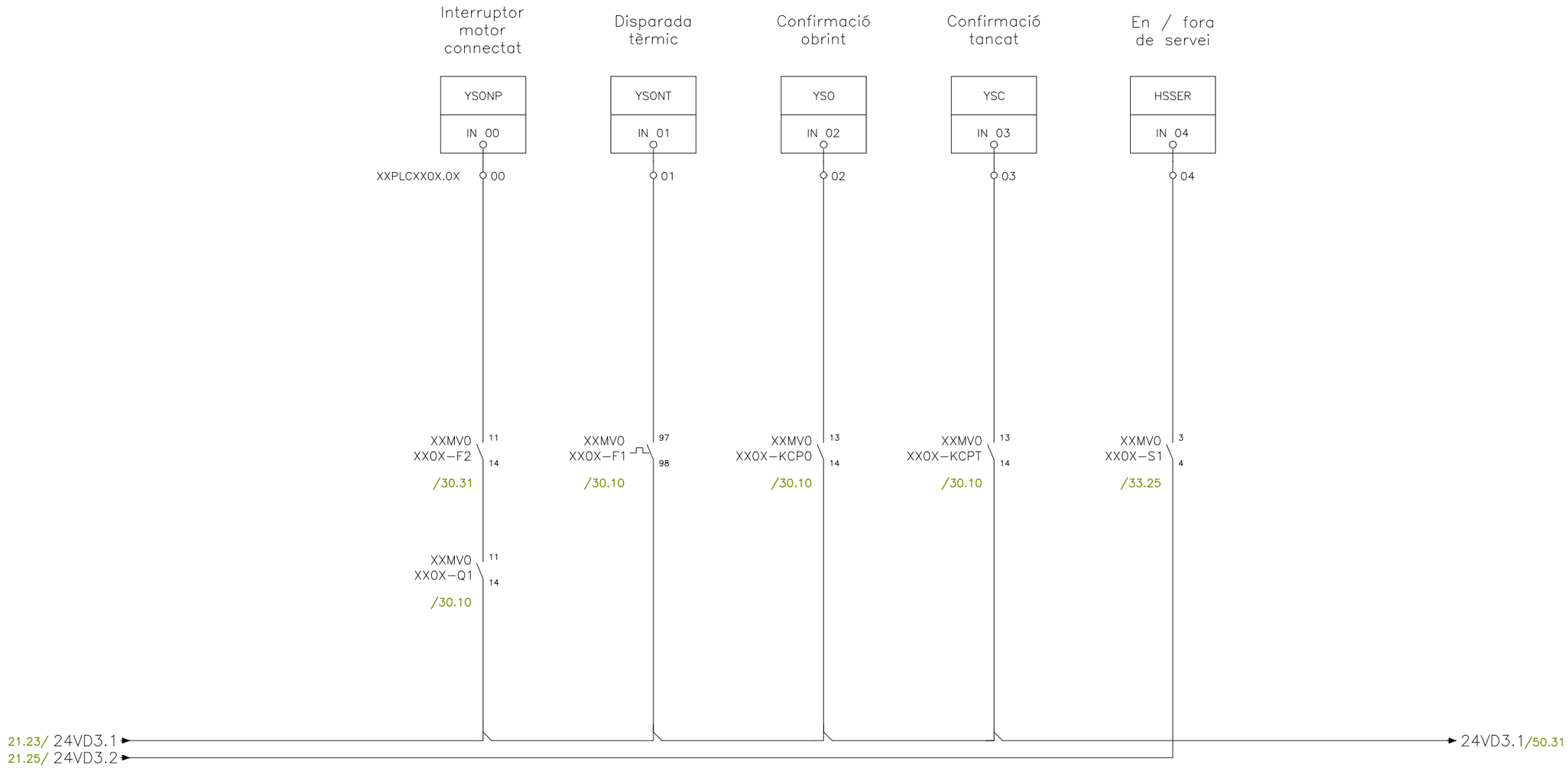
Plànol nº: 09-EL-03

Full: 029

Fitxer: 09-EL-03.029



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: VÀLVULA xxx X XXMV0XXXX (POTÈNCIA) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 030 Fitxer: 09-EL-03.030



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: VÀLVULA xxx X XXMV0XXXX (ENTRADES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 031 Fitxer: 09-EL-03.031



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

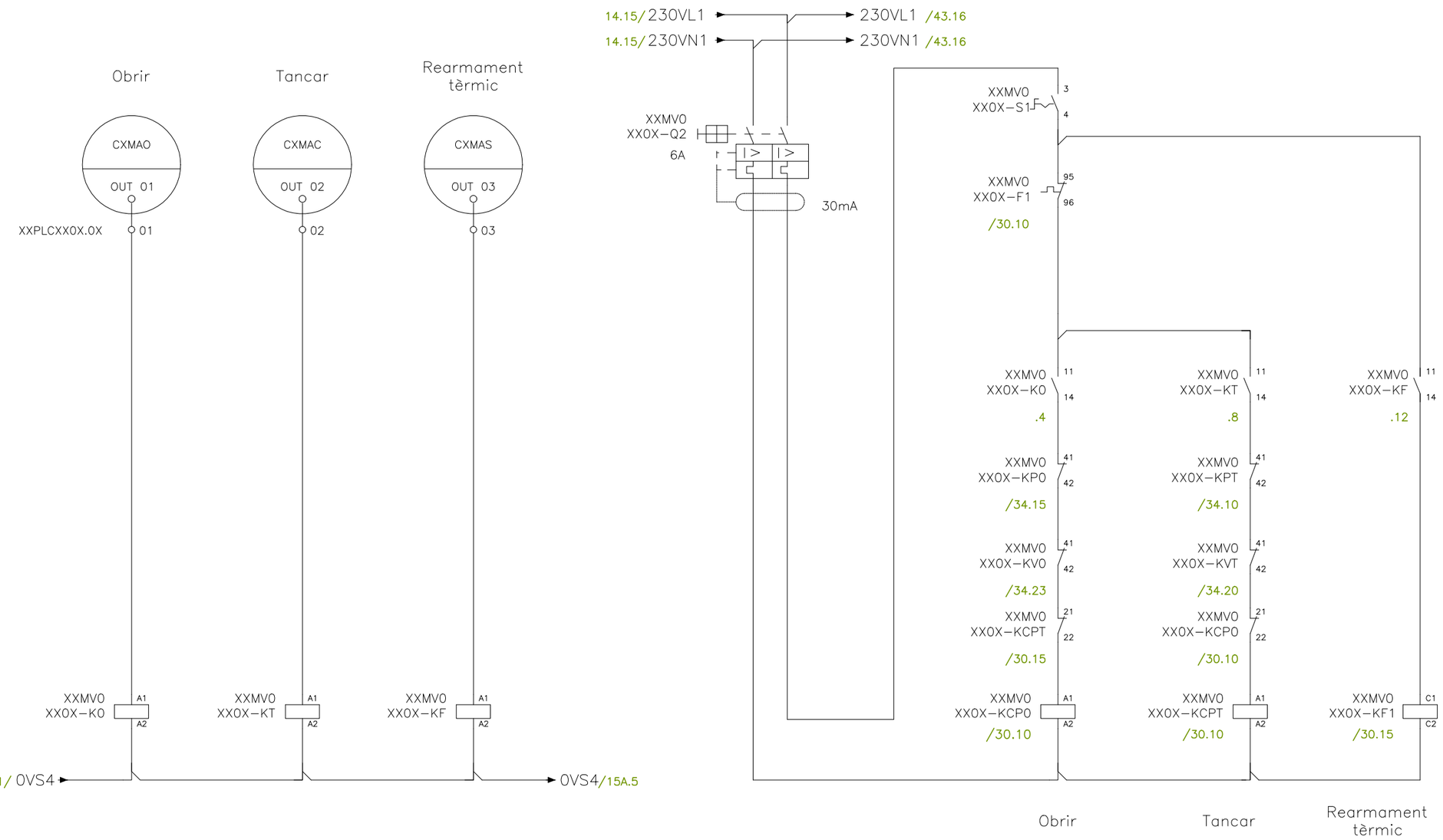
Originals DIN A-3

Títol del plànol: VÀLVULA xxx X
XXMV0XXXX (ENTRADES DIGITALS PLC)
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

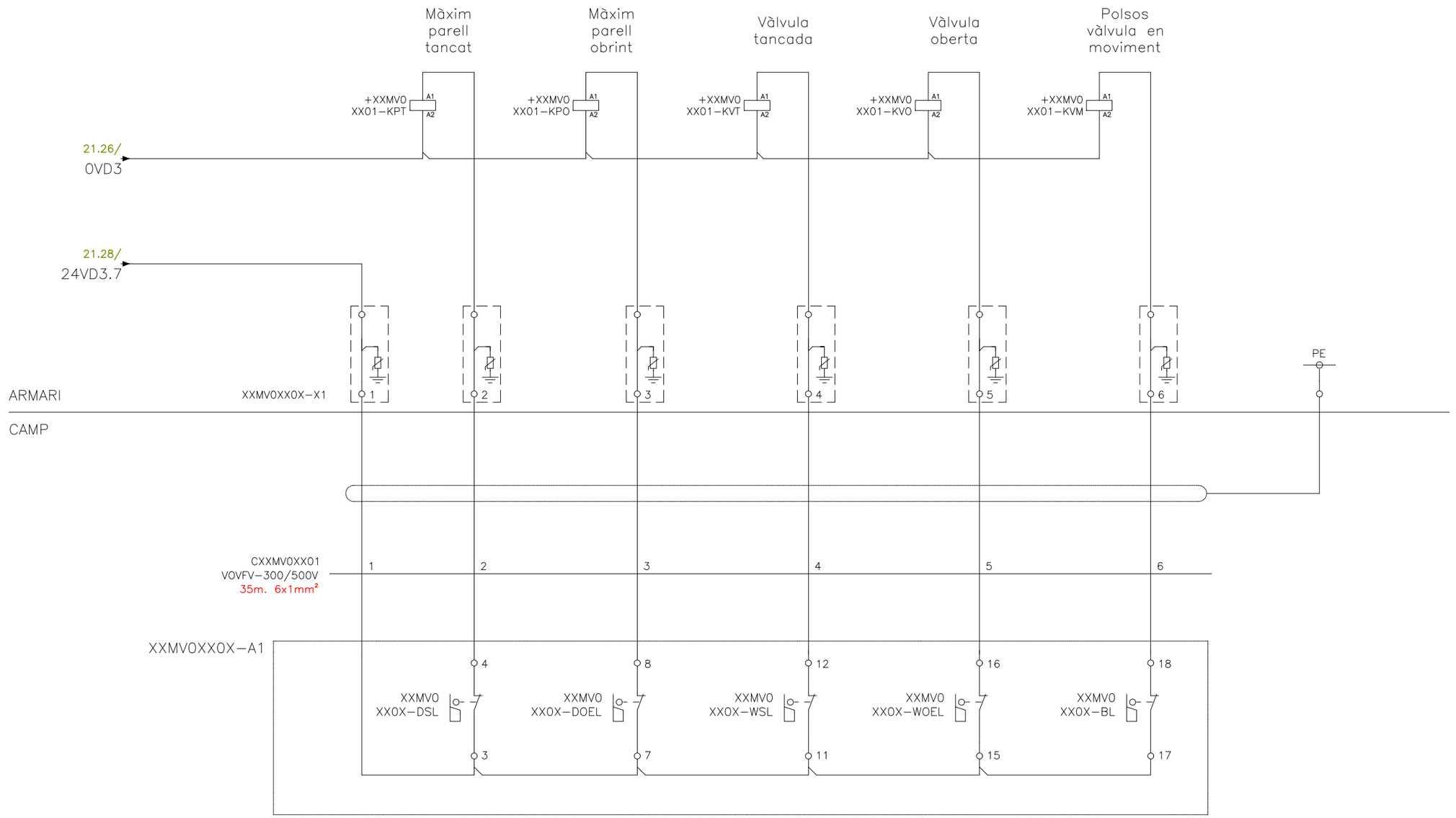
Plànol nº: 09-EL-03

Full: 032

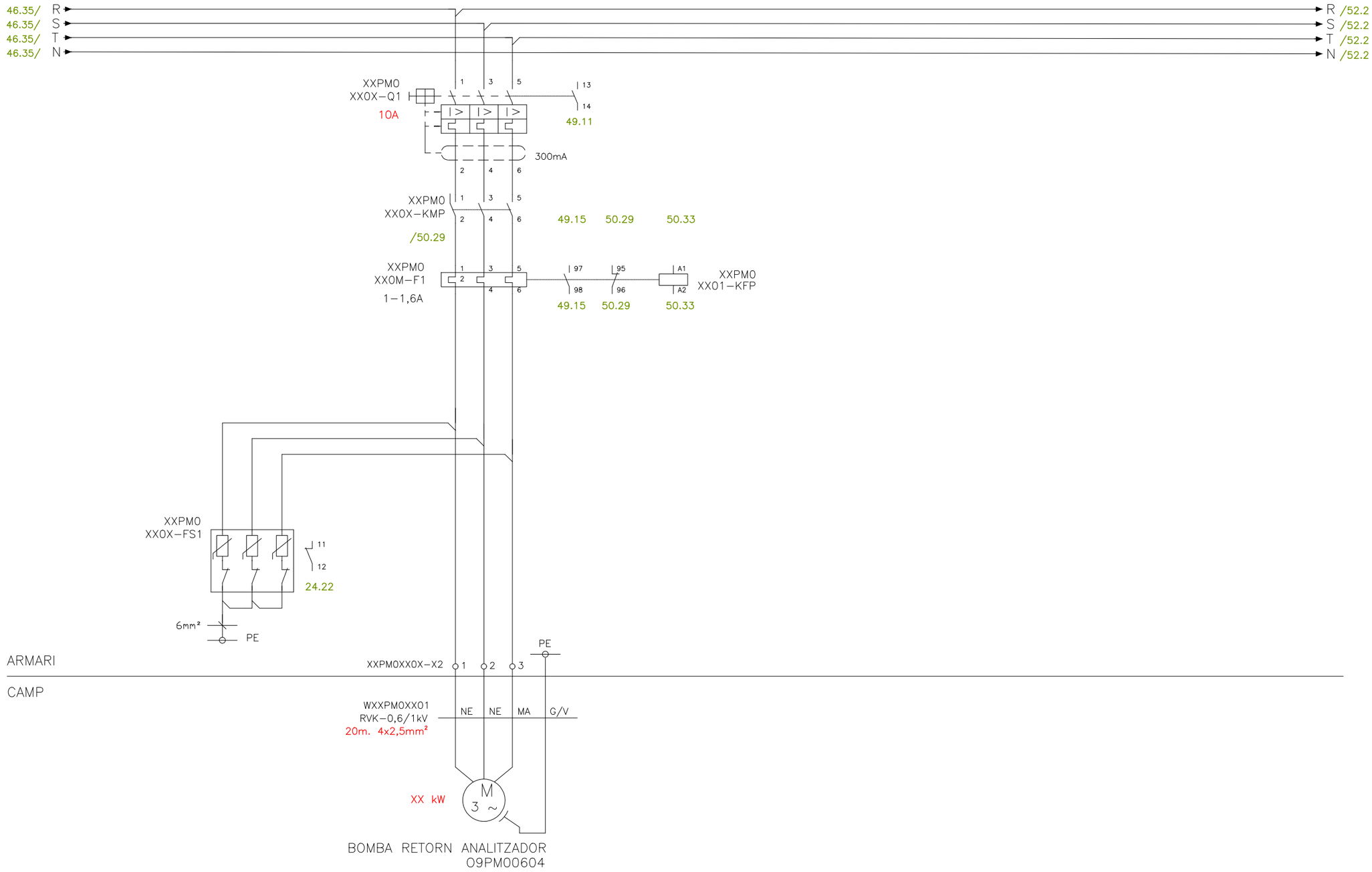
Fitxer: 09-EL-03.032



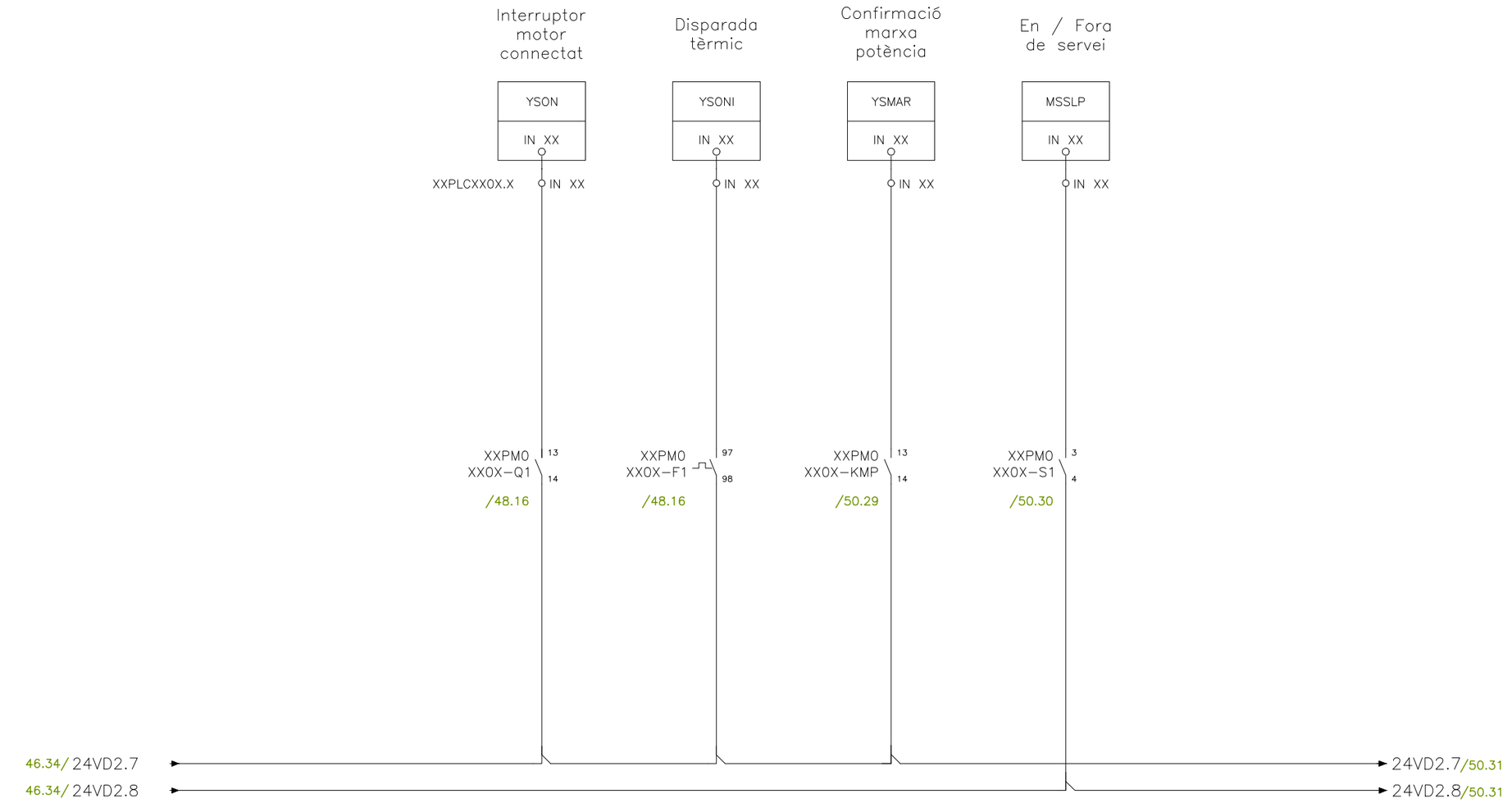
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: VÀLVULA xxx X XXMV0XXXX (SORTIDES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 033 Fitxer: 09-EL-03.033



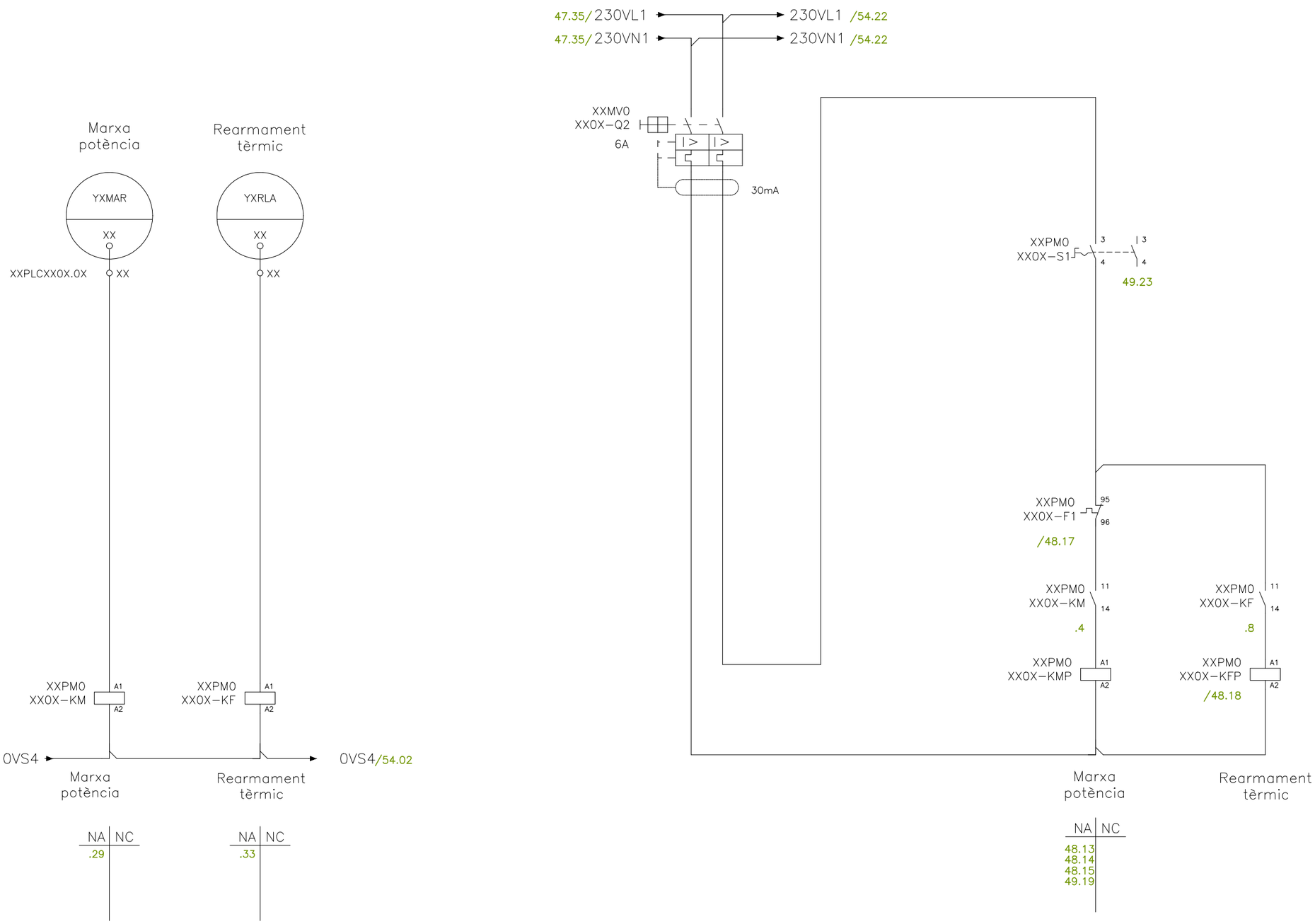
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: VÀLVULA xxx X XXMV0XXXX (SENYALS ACTUADOR) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 034 Fitxer: 09-EL-03.034



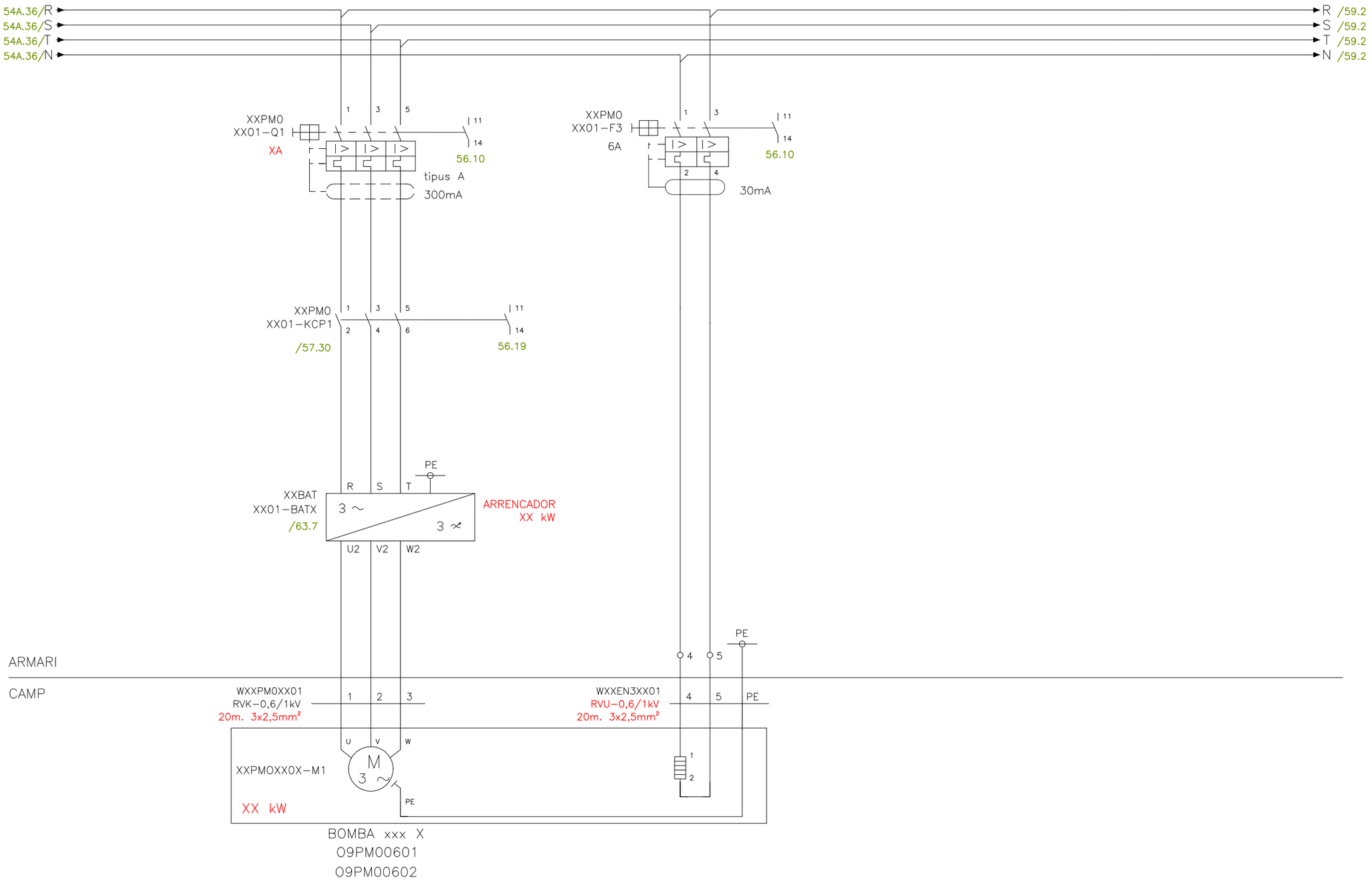
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA RETORN ANALITZADOR O9PM00604 (POTÈNCIA) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 / Full: 040 / Fitxer: 09-EL-03.040



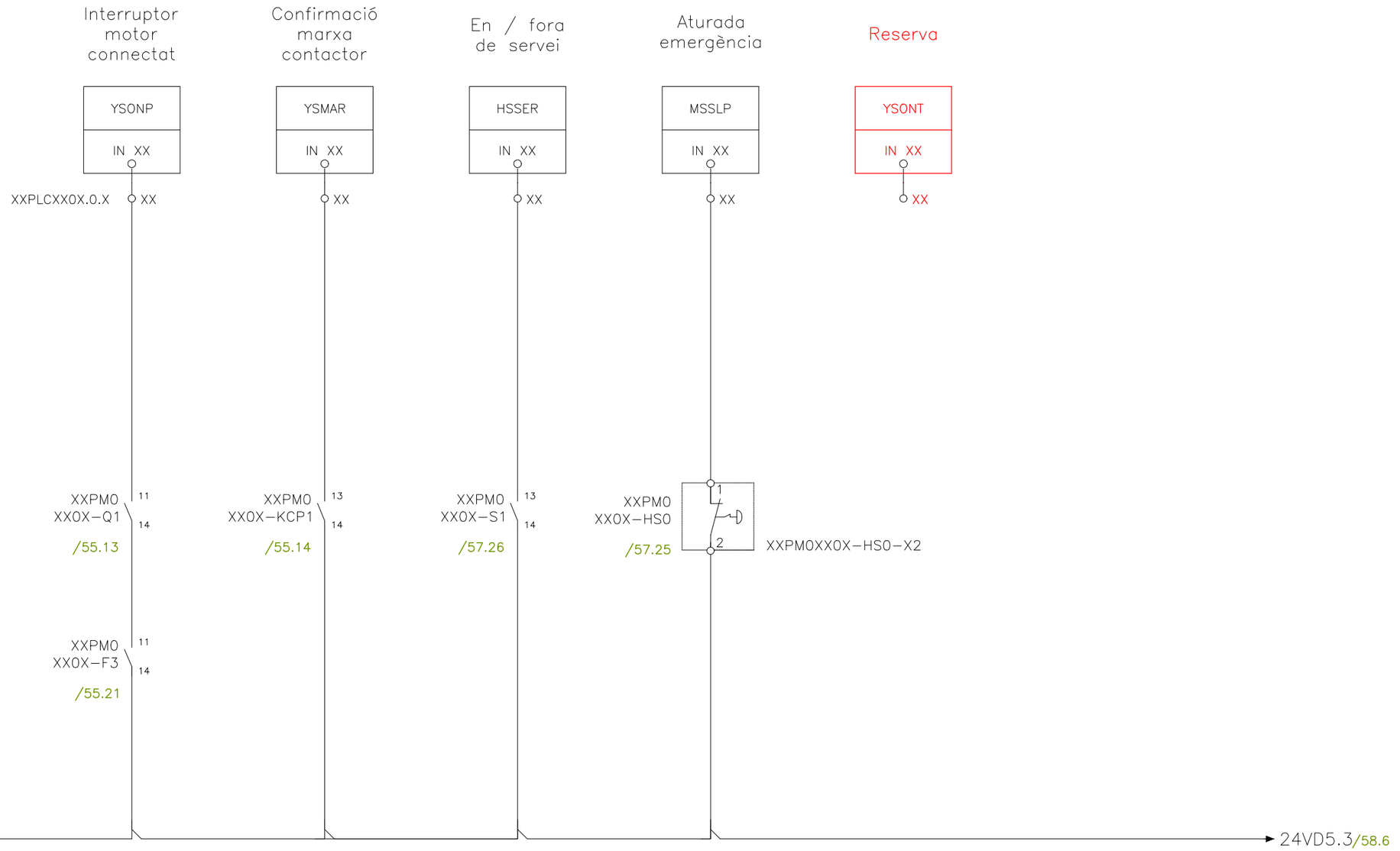
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA RETORN ANALITZADOR O9PM00604 (ENTRADES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 · Full: 041 · Fitxer: 09-EL-03.041



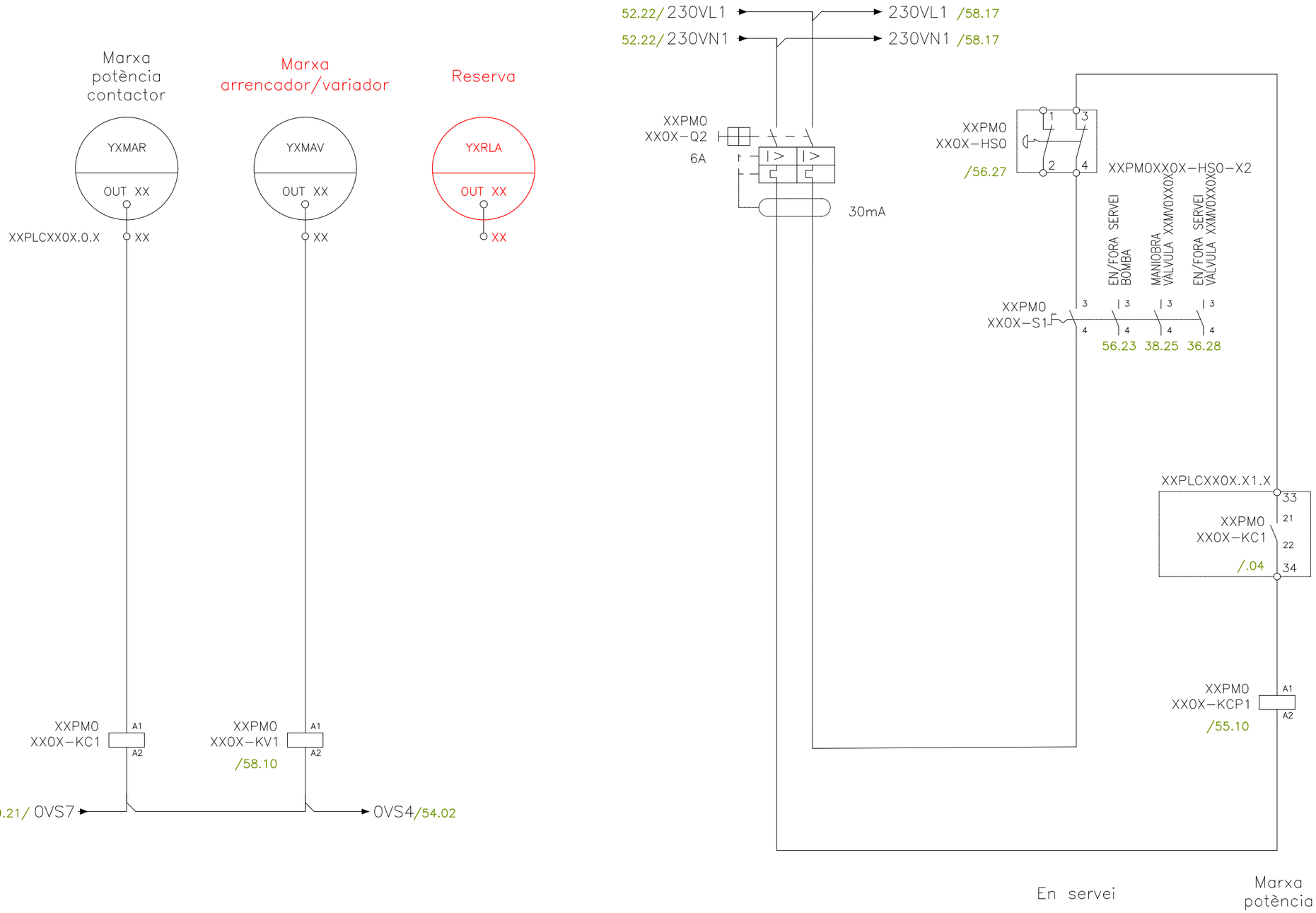
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA RETORN ANALITZADOR O9PM00604 (ENTRADES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 042 Fitxer: 09-EL-03.042



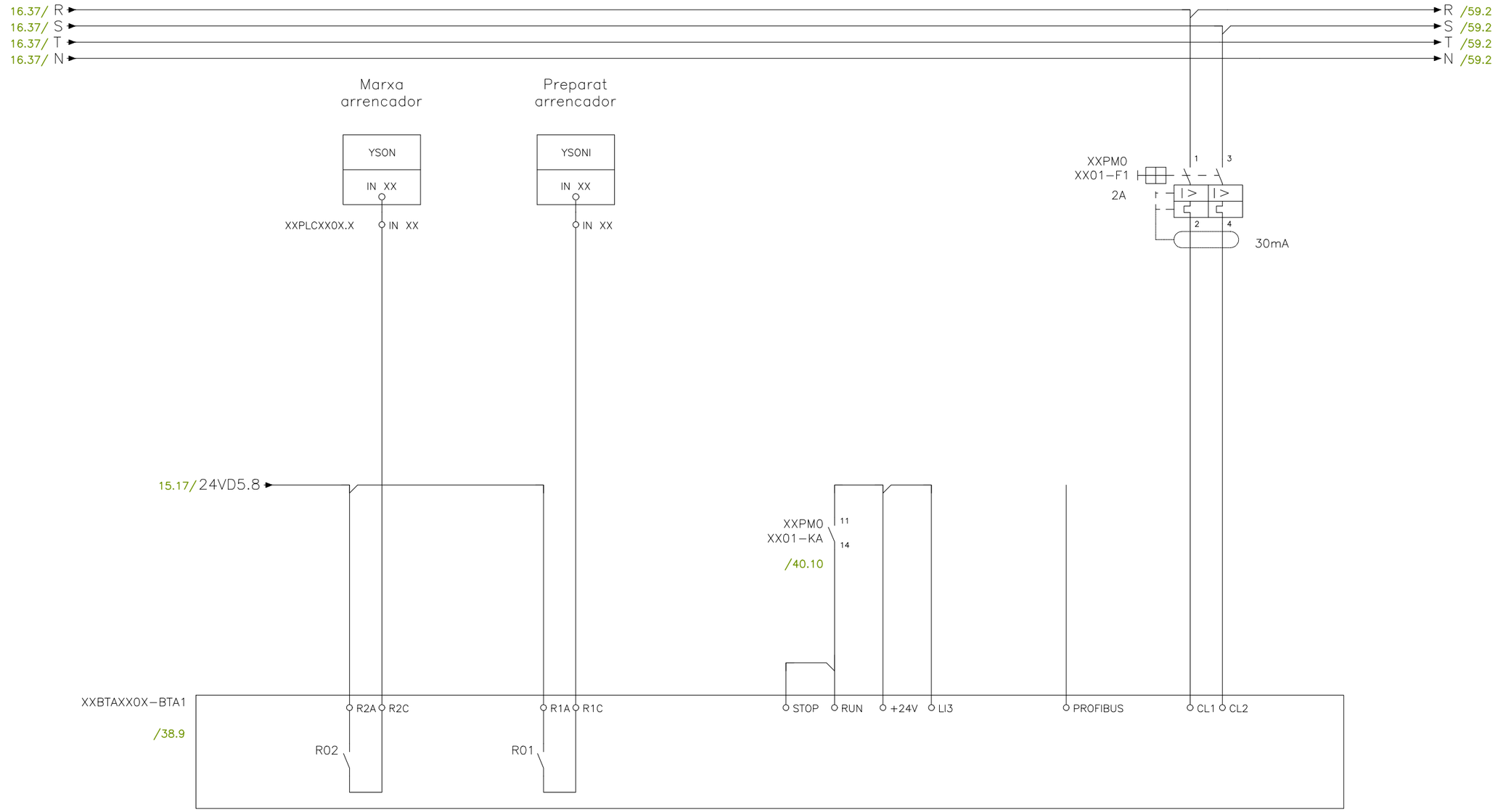
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA xxx X XXPM0XXXX (POTÈNCIA) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 050 Fitxer: 09-EL-03.050



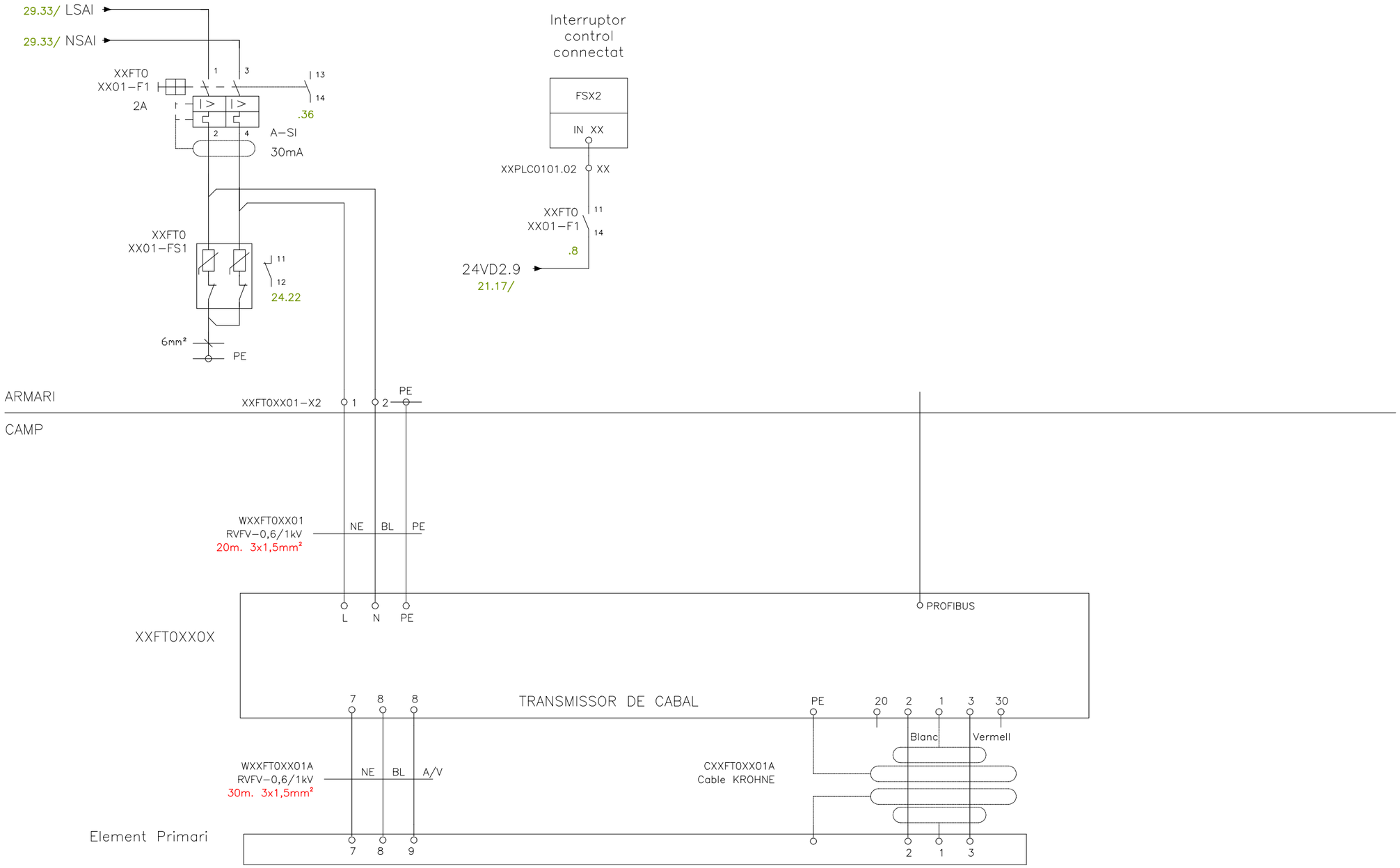
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA xxx X XXPM0XXXX (ENTRADES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 051 Fitxer: 09-EL-03.051



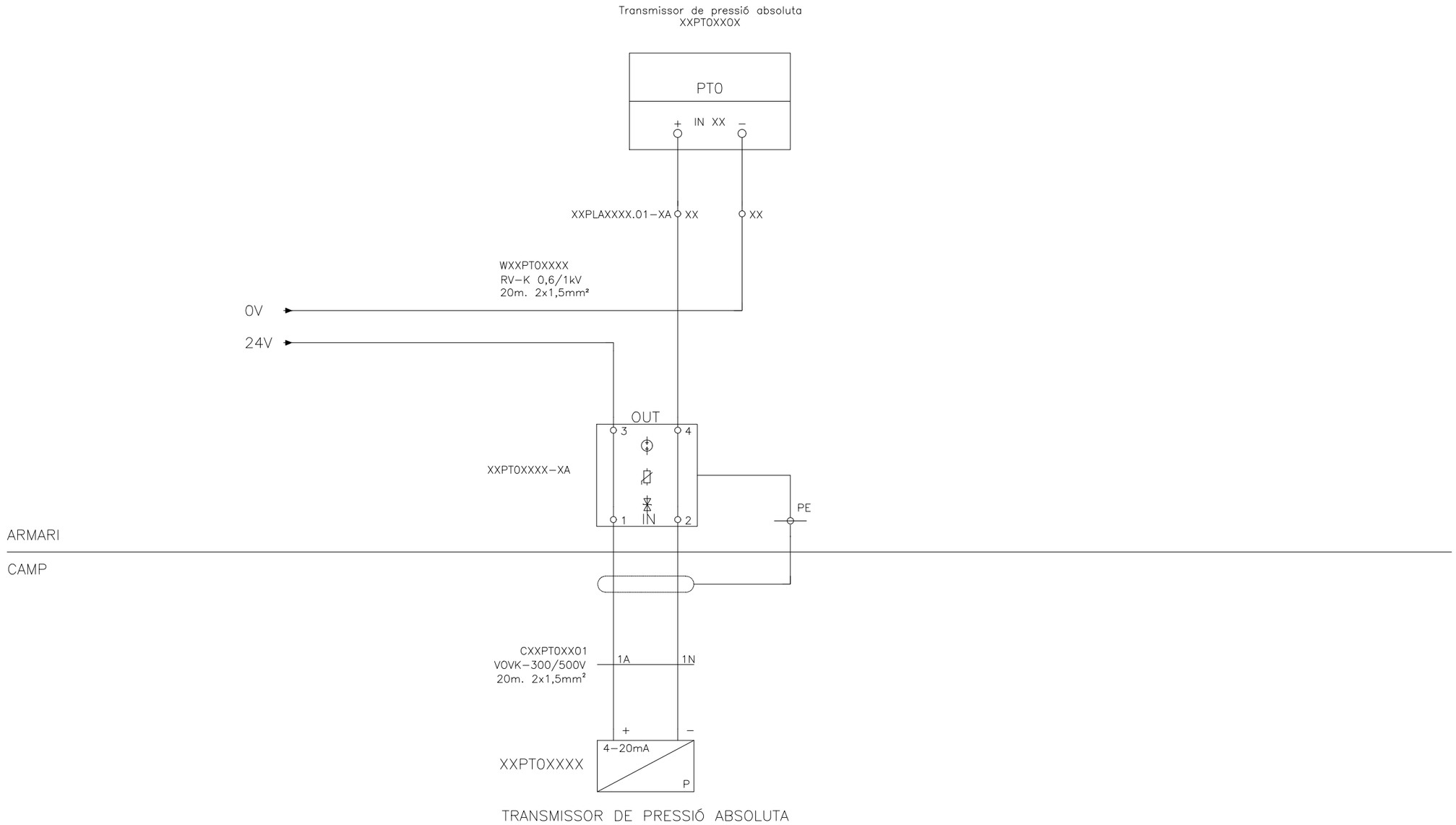
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA xxx X XXPM0XXXX (SORTIDES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 052 Fitxer: 09-EL-03.052



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: BOMBA xxx X XXPM0XXXX (SENYALS ARRENCADOR) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 053 Fitxer: 09-EL-03.053



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: CABALÍMETRE X XXFT0XXXX ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 070 Fitxer: 09-EL-03.070



TRANSMISSOR DE PRESSIÓ ABSOLUTA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

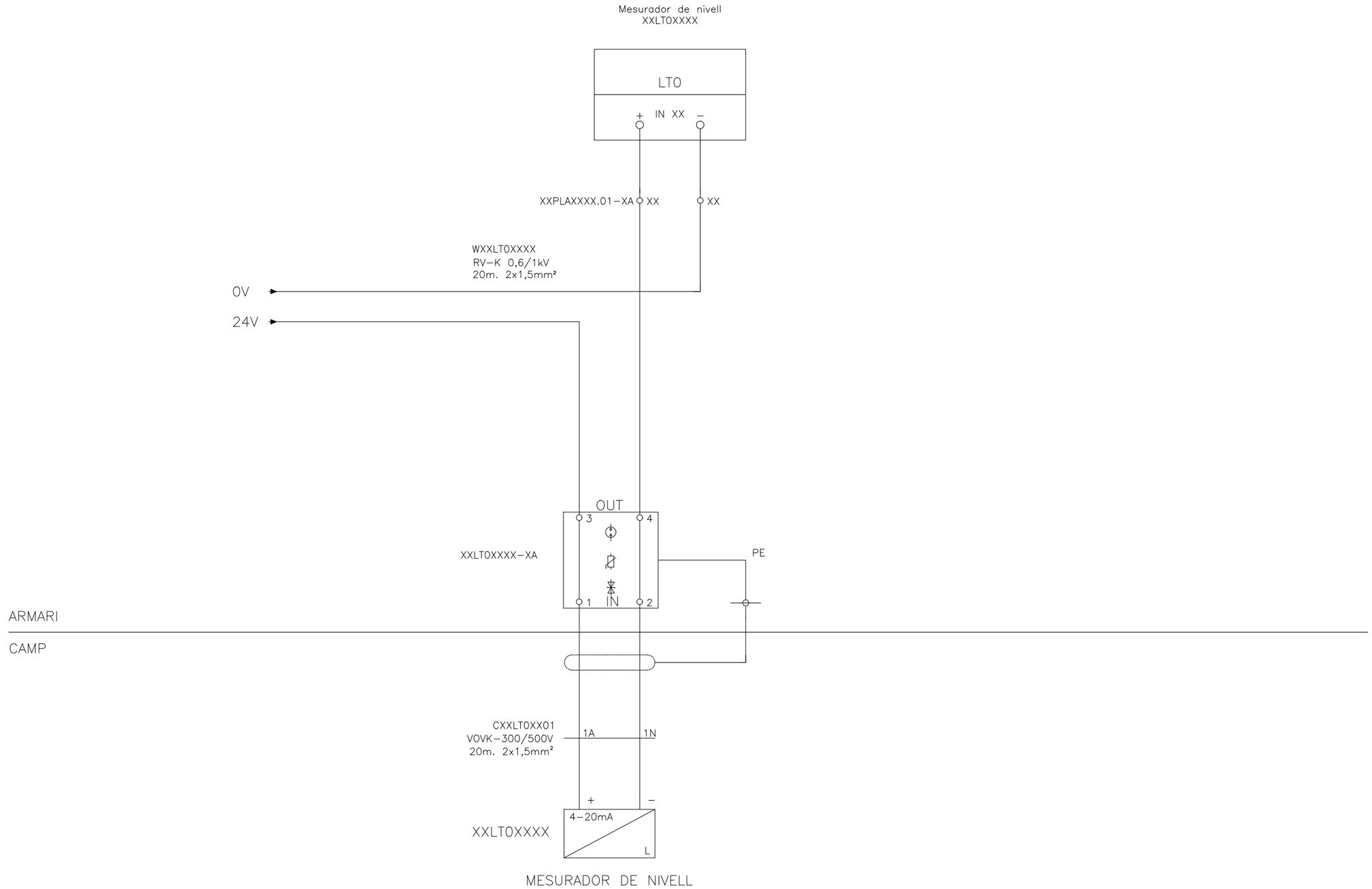
Originals DIN A-3

Títol del plànol: TRANSMISSOR DE PRESSIÓ ABSOLUTA X
XXPT0XXXX
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

Plànol nº: 09-EL-03

Full: 071

Fitxer: 09-EL-03.071



MESURADOR DE NIVELL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

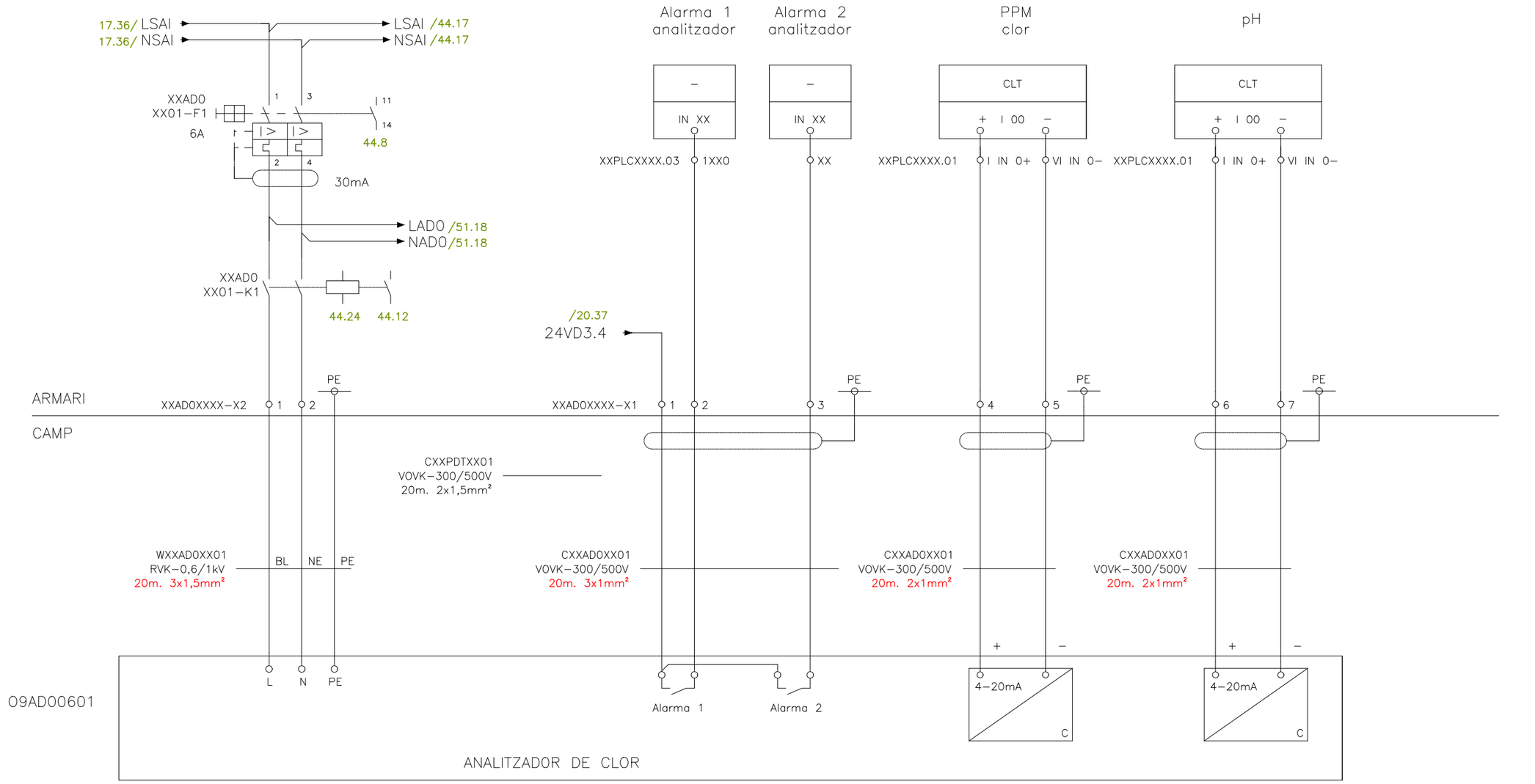
Originals DIN A-3

Títol del plànol: MESURADOR DE NIVELL X
XXLT0XXXX
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

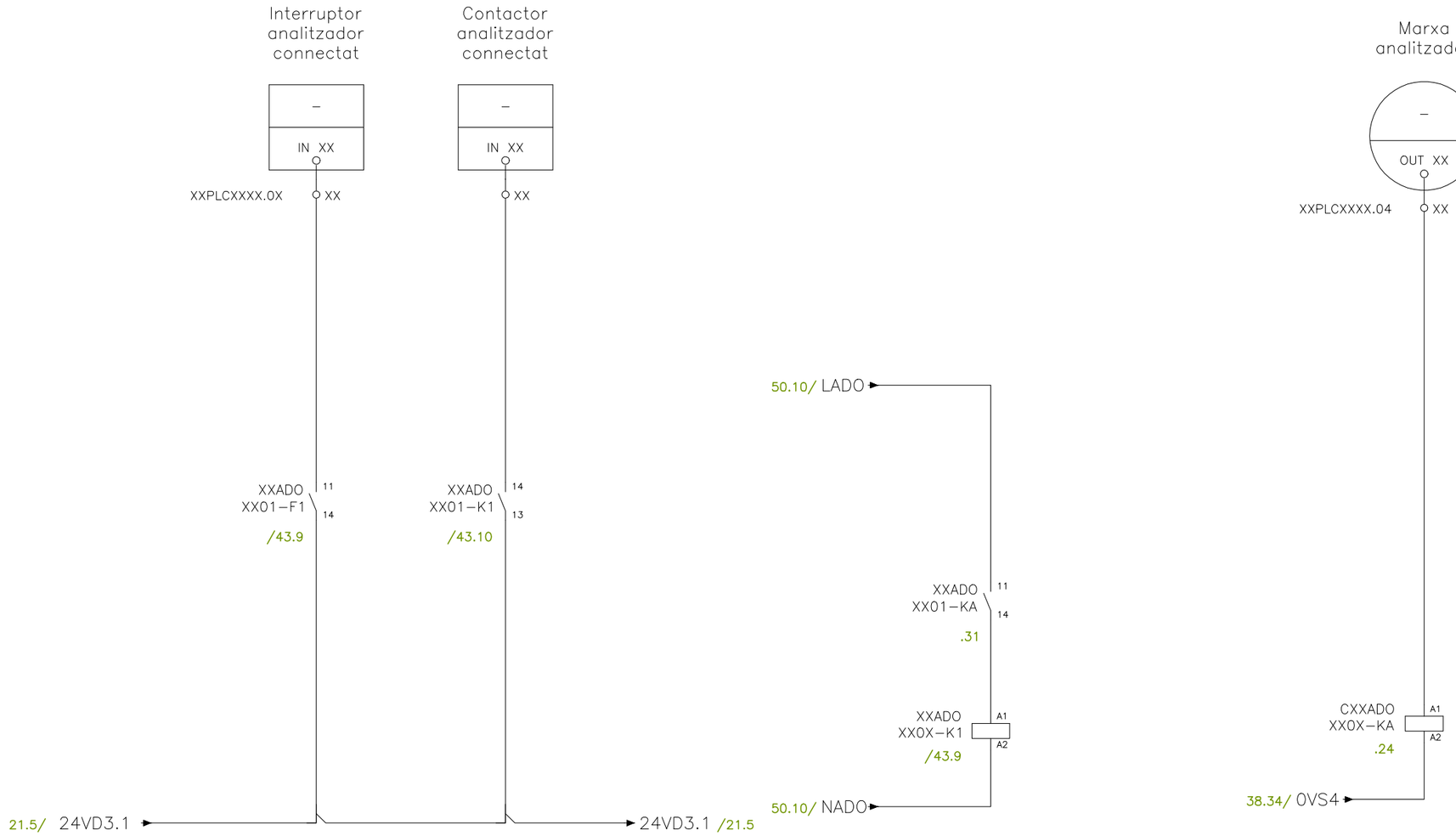
Plànol nº: 09-EL-03

Full: 073

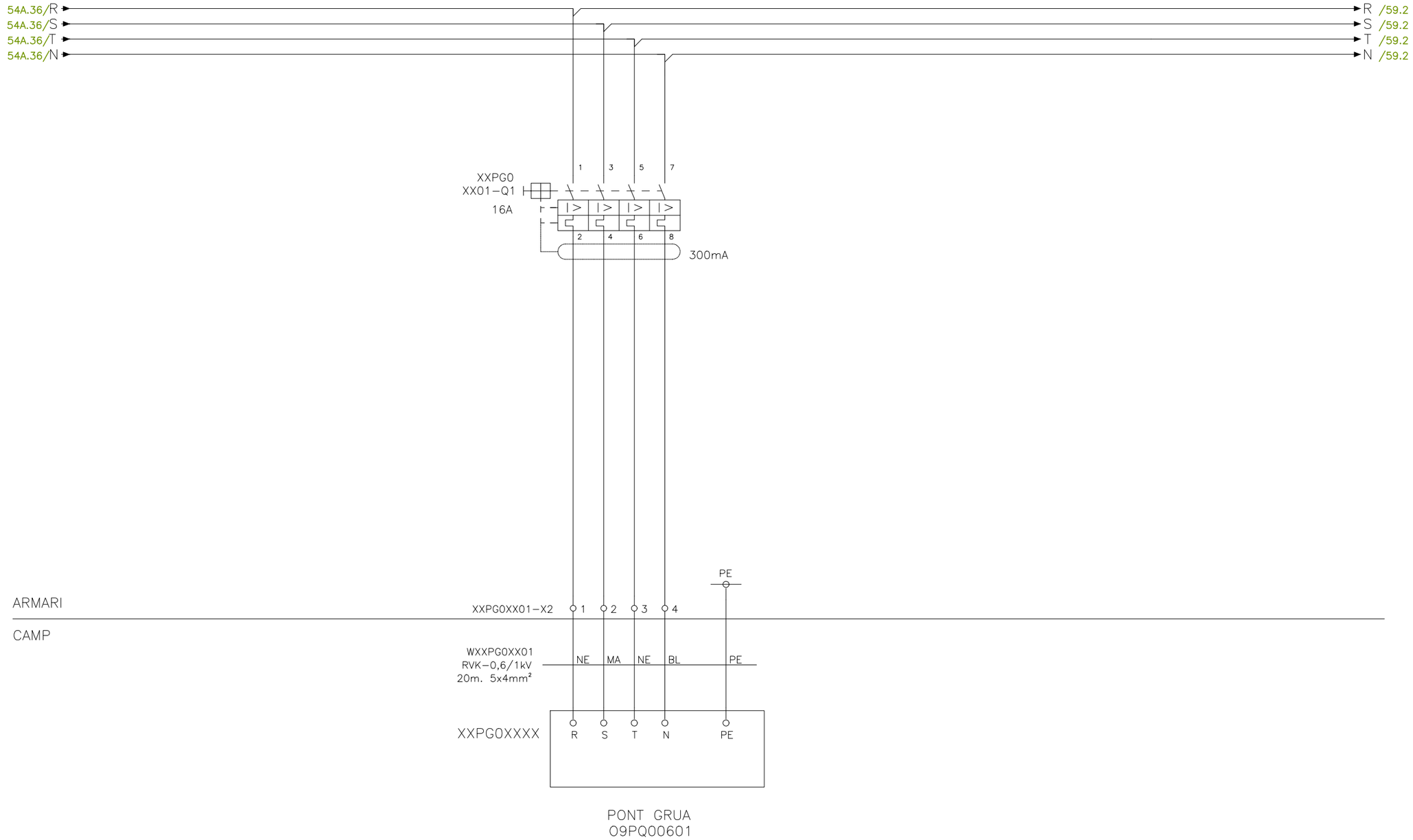
Fitxer: 09-EL-03.073



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANALITZADOR DE CLOR X O9AD00601 (POTÈNCIA) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 · Full: 076 · Fitxer: 09-EL-03.076

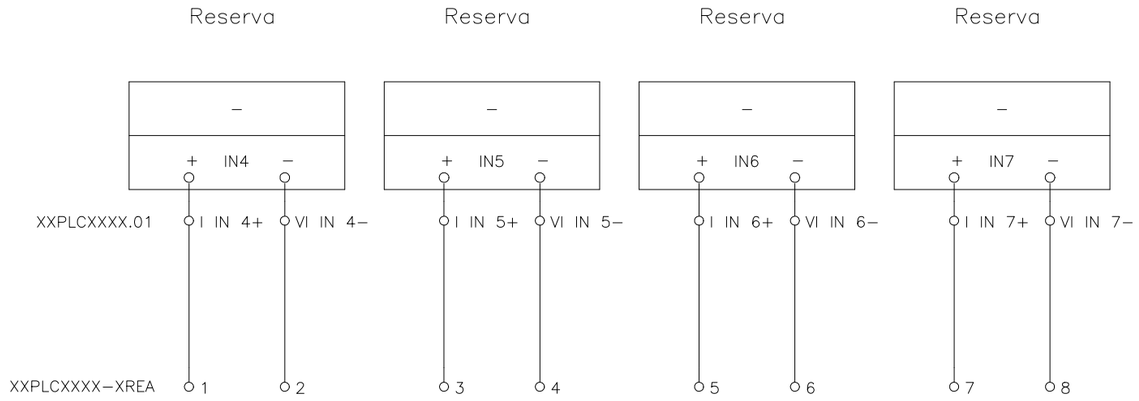


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: ANALITZADOR DE CLOR X O9AD00601 (ENTRADES I SORTIDES DIGITALS PLC) ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 · Full: 077 · Fitxer: 09-EL-03.077



PONT GRUA
09PQ00601

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: PONT GRUA O9PQ00601 ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: 081 Fitxer: 09-EL-03.081



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

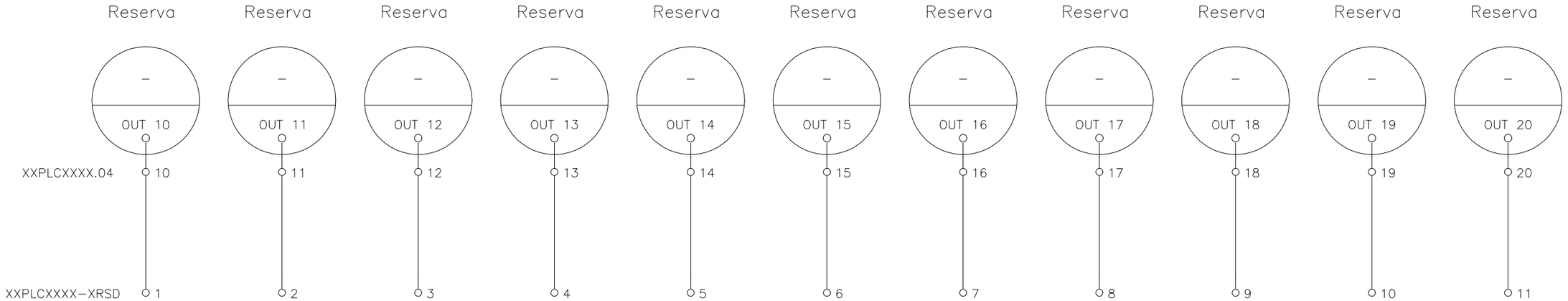
Originals DIN A-3

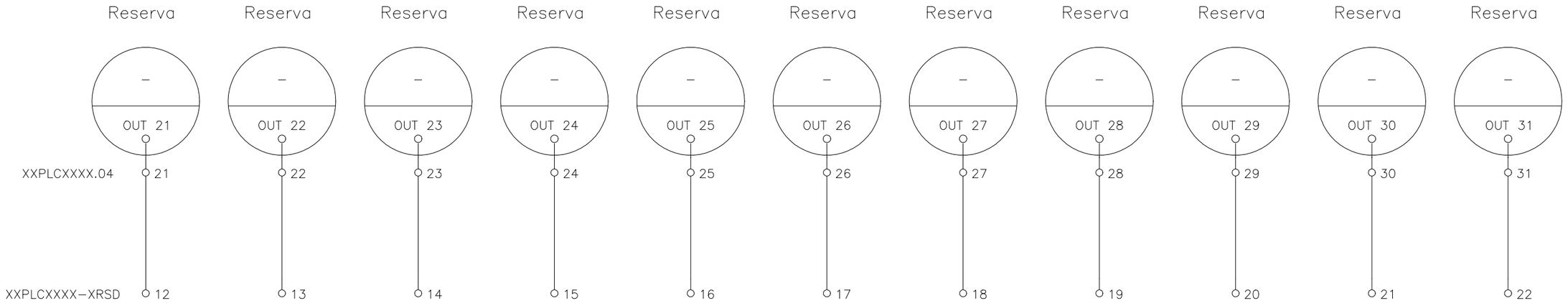
Títol del plànol: ENTRADES PLC RESERVA
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

Plànol nº: 09-EL-03

Full: 090

Fitxer: 09-EL-03.090





ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

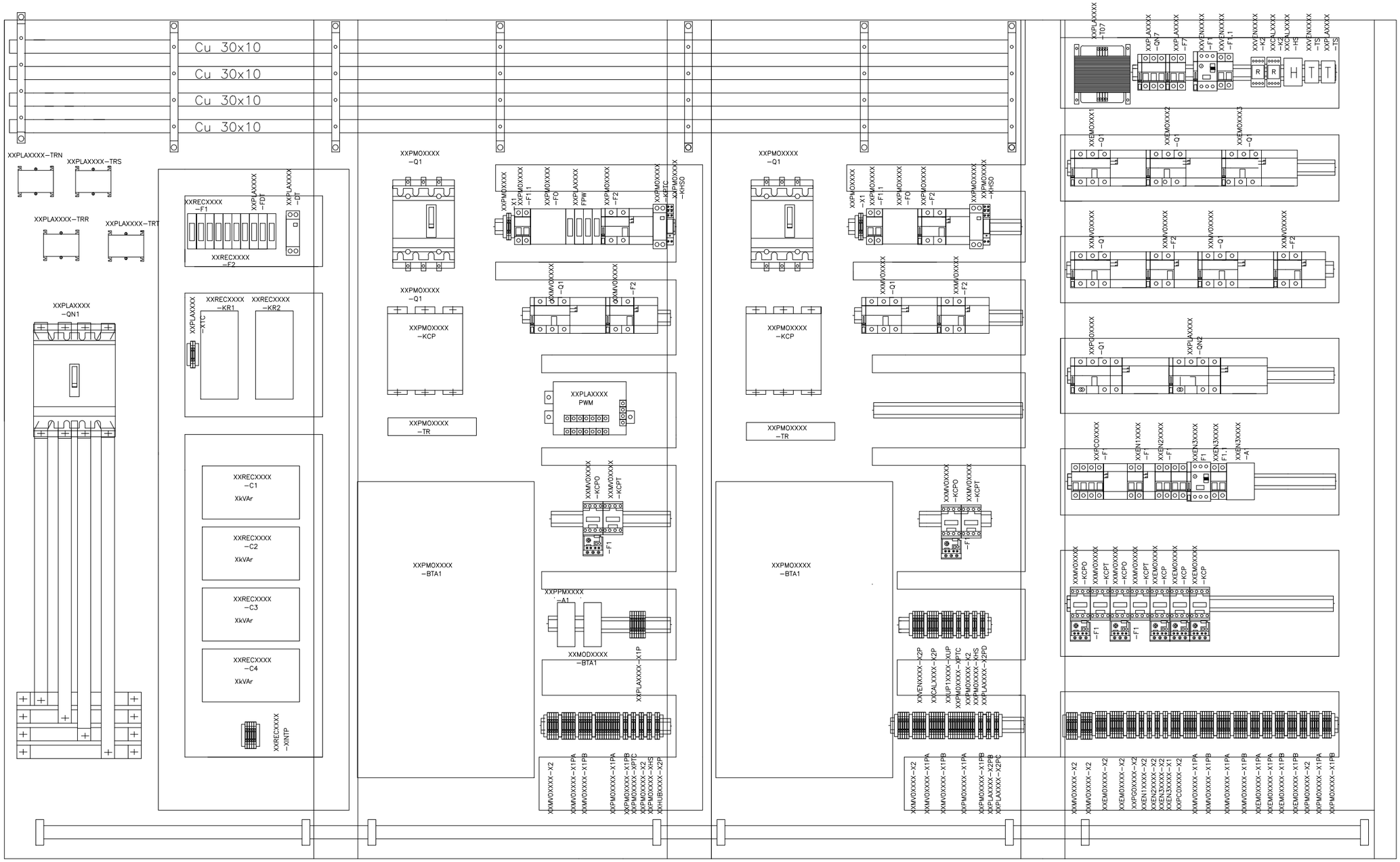
Originals DIN A-3

Títol del plànol: SORTIDES PLC RESERVA
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

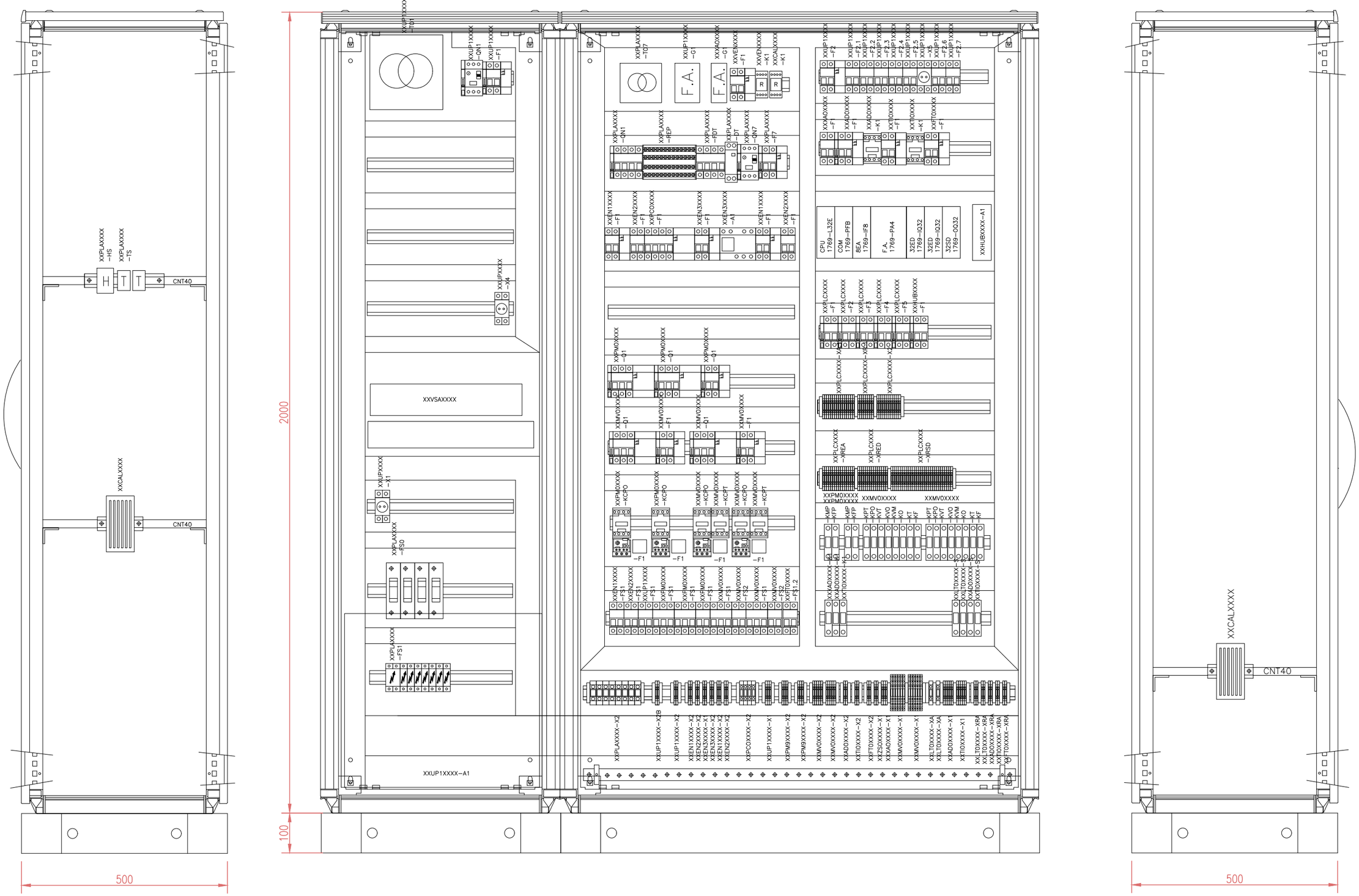
Plànol nº: 09-EL-03

Full: 091

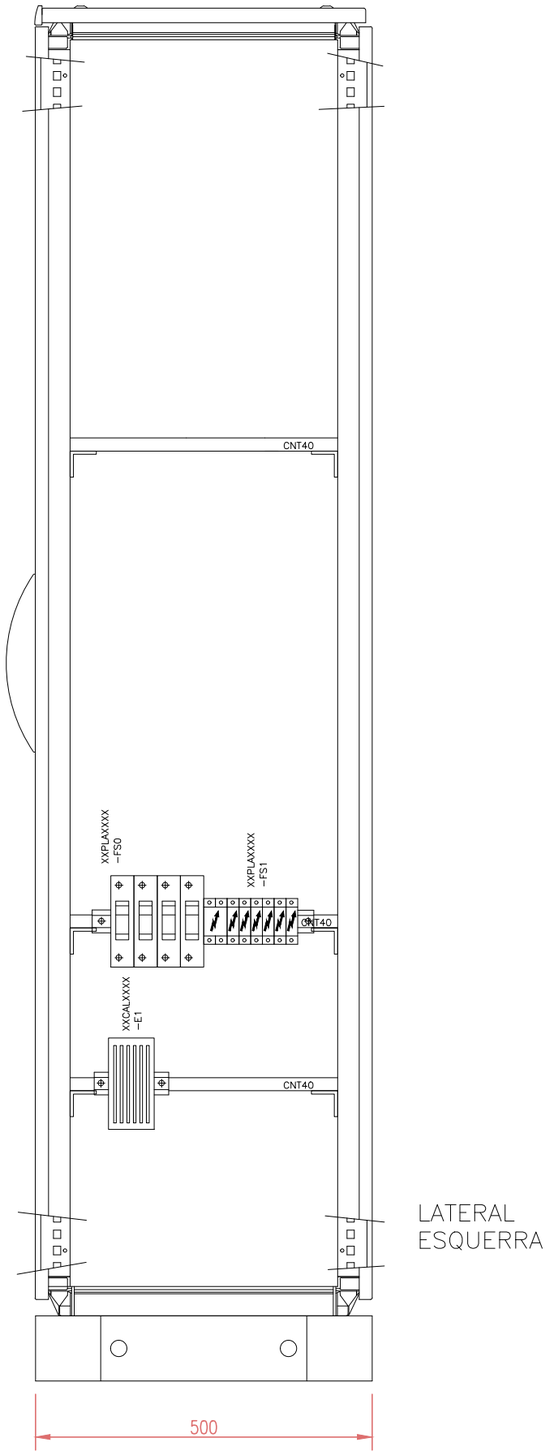
Fitxer: 09-EL-03.091



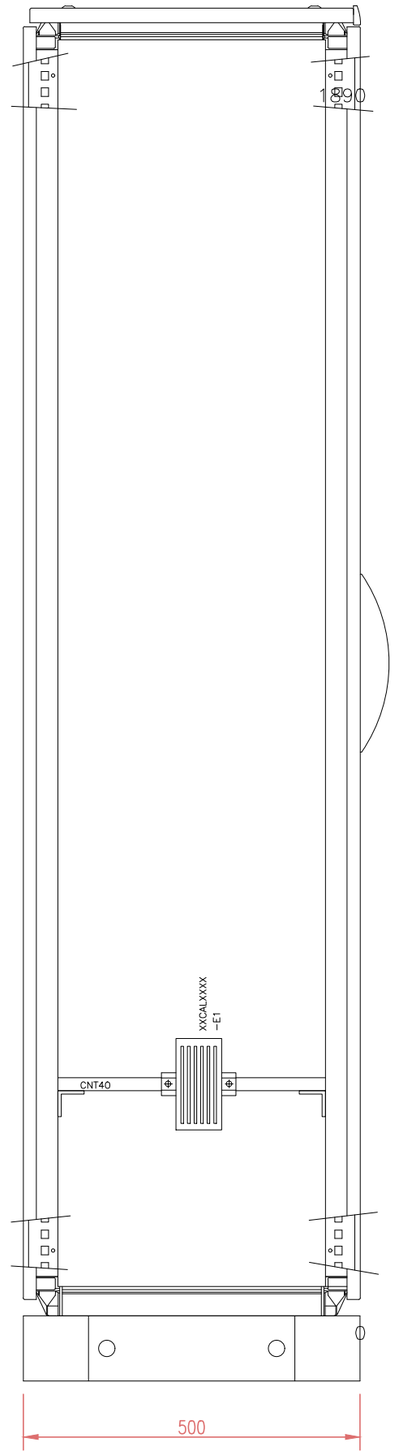
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Ingeniería	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: DISPOSICIÓ INTERIOR APARELLATGE ARMARI ELÈCTRIC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 Full: xxx Fitxer: 09-EL-03.xxx



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: DISPOSICIÓ INTERIOR APARELLATGE ARMARI ELÈCTRIC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL	Plànol nº: 09-EL-03 · Full: xxx · Fitxer: 09-EL-03.xxx



LATERAL
ESQUERRA



LATERAL
DRETA

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

El Director del projecte:
Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte:
Oscar Soria García

Consultor:
A B M Consulting

Títol del projecte:
PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA

Data:
Maig 2026

Escala:
S/E
Originals DIN A-3

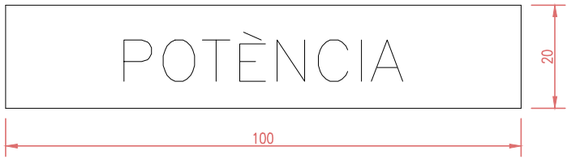
Títol del plànol:
DISPOSICIÓ INTERIOR APARELLATGE
LATERAL ARMARI ELÈCTRIC
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL

Plànol nº: 09-EL-03
Full: xxx
Fitxer: 09-EL-03.xxx

TIPUS 1



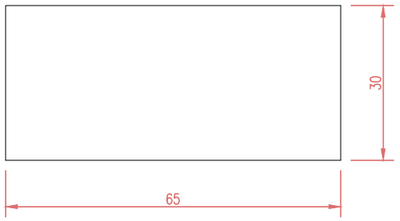
TIPUS 2



TIPUS 3



TIPUS 4



TIPUS	LÍNIA 1	LÍNIA 2	LÍNIA 3	LÍNIA 4
1	XXPLAXXXX			
2	POTÈNCIA			
2	CONTROL			
2				
3	NOM	INSTAL·**LACIÓ**	SERVEI	REMOT / LOCAL
4				

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Pau Moreno Castellana

L'Autor del projecte: Oscar Soria García

Consultor: A B M Consulting

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**

Data: Maig 2026

Escala: S/E

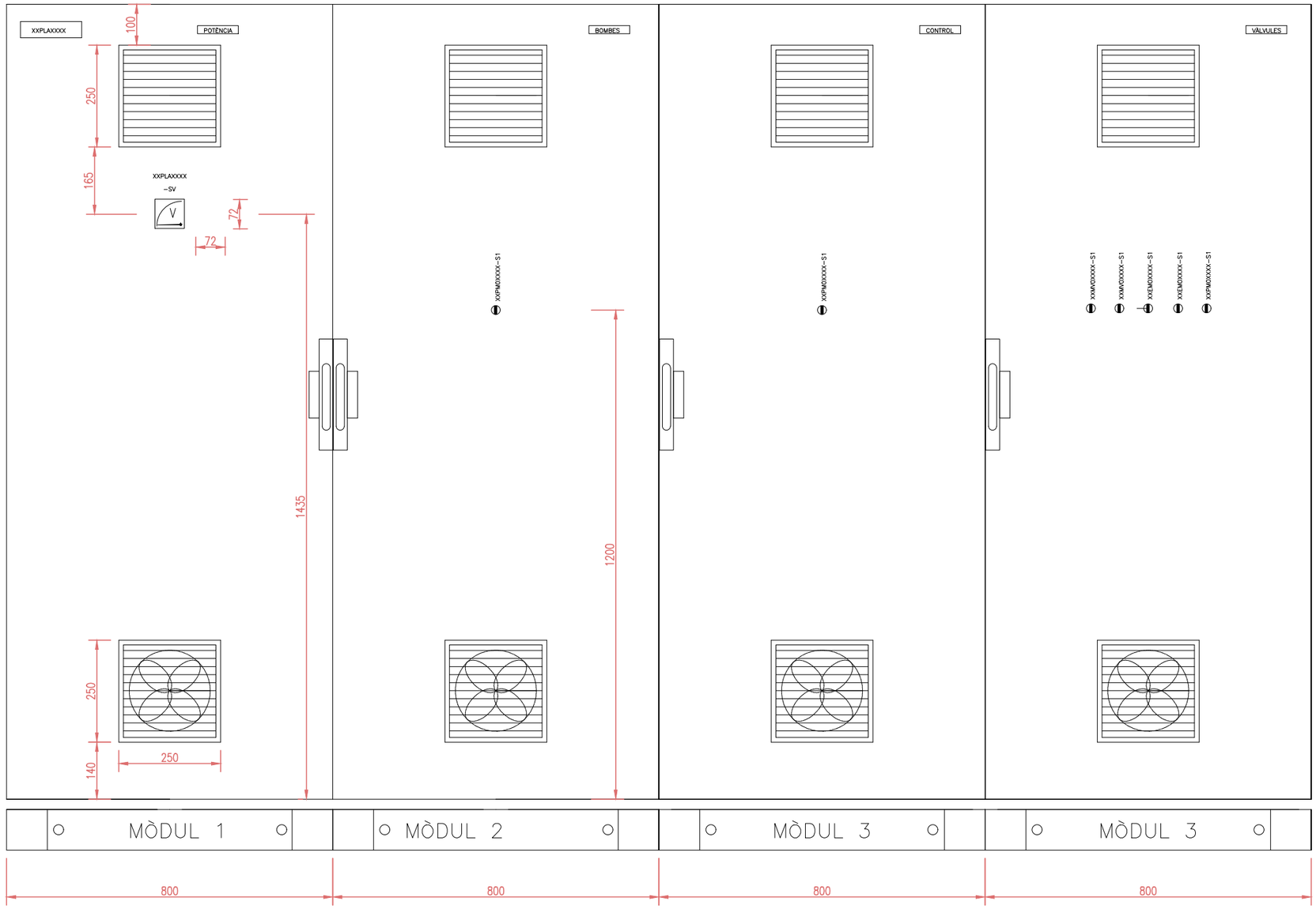
Originals DIN A-3

Títol del plànol: ETIQUETES QUADRES
ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL
XXX

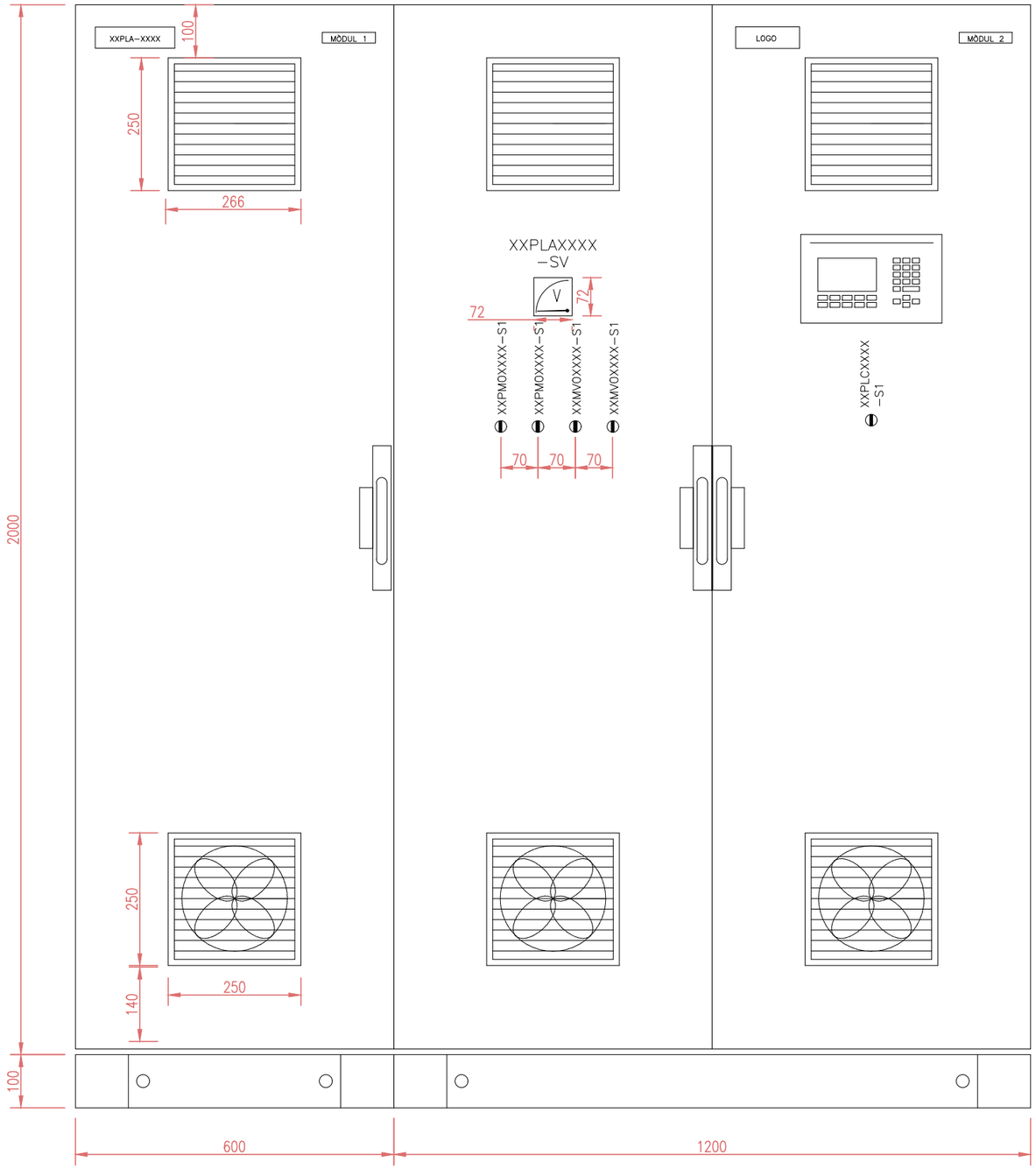
Plànol nº: 09-EL-03

Full: xxx

Fitxer: 09-EL-03.xxx



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: PORTA FRONTAL ARMARI ELÈCTRIC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: xxx Fitxer: 09-EL-03.xxx



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Pau Moreno Castellana	L'Autor del projecte: Oscar Soria García	Consultor: A B M Consulting	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	Data: Maig 2026	Escala: S/E Originals DIN A-3	Títol del plànol: PORTA FRONTAL ARMARI PLC ESQUEMA ELÈCTRIC I SISTEMA DE CONTROL XXX	Plànol nº: 09-EL-03 Full: xxx Fitxer: 09-EL-03.xxx

DOCUMENT 3: PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. CAPÍTOL I: ASPECTES GENERALS 9
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 9
1.1.1. OBJECTE 9
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 9
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 9
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 9
1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES 9
1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 9
1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS 10
1.3.3. CONTROL DE QUALITAT 10
1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 10
1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 11
1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 11
1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT 11
1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES 11
1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES 11
1.5. SEGURETAT I SALUT 12
1.6. MEDI AMBIENT 12
1.7. RESIDUS 12
1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL 12
2. CAPÍTOL II: MATERIALS 13
2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS 13
2.1.1. PROCEDÉNCIES 13
2.1.2. EXAMEN I ASSAIG 13
2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ 13
2.1.4. MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS 13
2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS 13
2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS 13
2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS 13
2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES 14
2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS 14
2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS 14
2.3.3. MATERIALS INADEQUATS 14
2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS 14
2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS 14
2.5. ESCULLERA 14
2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS 14
2.7. CIMENT 14
2.8. AIGUA 14
2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS 15
2.9.1. CONDICIONS GENERALS 15
2.9.2. ASSAIGS 15
2.10. FORMIGONS 15
2.11. LLOTS BENTONÍTICS 15
2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES 15
2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES 15
2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES 15

2.15. ACER INOXIDABLE 15
2.16. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS 15
2.17. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE 15
2.18. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT 16
2.19. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC 16
2.20. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT 16
2.21. CANONADA DE FOSA DÚCTIL 16
2.21.1. GENERALITATS 16
2.21.2. PRODUCTES 18
2.22. CANONADES DE POLIETILÈ 22
2.22.1. GENERALITATS 22
2.22.2. PRODUCTES 23
2.23. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS 24
2.23.1. GENERALITATS 24
2.23.2. PRODUCTES 25
3. CAPÍTOL III: EXECUCIÓ DE LES OBRES 26
3.1. REPLANTEJOS 26
3.2. ACCÉS A LES OBRES 26
3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL 26
3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 27
3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 27
3.6. GARANTIA DE QUALITAT 27
3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 29
3.8. EXCAVACIONS 29
3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL 29
3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT 29
3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA 31
3.8.4. ESGOTAMENTS 32
3.8.5. APUNTALAMENTS I ESTREBADES 32
3.9. REBLERTS 33
3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA 33
3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES 33
3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS 34
3.10.1. TERRAPLENS 34
3.10.2. PEDRAPLENES 34
3.10.3. LLITS GRANULARS 34
3.11. ESCULLERA 34
3.12. ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS 34
3.12.1. ENCOFRATS 34
3.12.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS 36
3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 37
3.13.1. ASPECTES GENERALS 37
3.13.2. PLA DE FORMIGONAT 37
3.13.3. DOSIFICACIÓ 37
3.13.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA 37
3.13.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ 37
3.13.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ 37
3.13.7. JUNTES DE FORMIGONAT 38
3.13.8. CURAT DE FORMIGÓ 38
3.13.9. ACABAT DEL FORMIGÓ 38

3.13.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ 38
3.13.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSIQUES I QUÍMIQUES ... 39
3.13.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS 39
3.13.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED 39
3.13.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS 39
3.13.15. FORMIGÓ DE NETEJA 39
3.13.16. FORMIGONAT DE SOLERES 39
3.13.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES 39
3.13.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES 40
3.13.19. TOLERÀNCIES 40
3.13.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT: 40
3.14. FORMIGONS PROJECTATS 40
3.15. ACERS 41
3.15.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT 41
3.15.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT 42
3.15.3. ESTRUCTURA D'ACER 42
3.16. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES 42
3.17. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC 43
3.18. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS 43
3.19. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES 43
3.20. COBERTA 44
3.21. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA 44
3.21.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES 44
3.21.2. APLICACIÓ 44
3.21.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU 44
3.21.4. ADHERÈNCIA 44
3.21.5. ASSAIGS 44
3.21.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL 45
3.22. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA 45
3.23. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT 45
3.24. CANONADA DE FOSA DÚCTIL 46
3.24.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 46
3.25. CANONADES DE POLIETILÈ 47
3.25.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 47
3.26. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS 49
3.26.1. EXECUCIÓ 49
3.27. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA: 49
3.28. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA 50
4. CAPÍTOL IV: ESPECIFICACIÓ TÉCNICA D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS 51
4.1. GENERALITATS 51
4.1.1. CONDICIONS GENERALS 51
4.1.2. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA 51
4.2. FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES 51
4.3. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS 52
4.3.1. GENERALITATS 52
4.3.2. CANONADES I PECES ESPECIALS 52
4.3.3. CONNEXIONS A BOMBES 52
4.3.4. CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ 53
4.3.5. CONNEXIONS DE DRENATGE 53
4.3.6. BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL 53

4.3.7. PONTS-GRUA. POLIPASTS 53
4.3.8. VÀLVULES 53
4.3.9. VENTOSES 54
4.4. EQUIPS ELÈCTRICS 54
4.4.1. GENERALITATS 54
4.4.2. QUADRES ELÈCTRICS 56
4.4.3. MOTORS ELÈCTRICS 56
4.4.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ 58
4.4.5. INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv 59
4.4.6. ENLLUMENAT 61
4.4.7. XARXA DE POSADA A TERRA 61
4.4.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESES 62
4.4.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES 62
4.4.10. LLUMS SENYALITZACIÓ 62
5. CAPÍTOL V: AMIDAMENT I ABONAMENT 63
5.1. MEDICIÓ I ABONAMENT D'OBRA CIVIL 63
5.1.1. M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 63
5.1.2. M3 DEMOLICIÓ 63
5.1.3. M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL 63
5.1.4. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES 63
5.1.5. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA 63
5.1.6. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES 63
5.1.7. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA 64
5.1.8. M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS 64
5.1.9. M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 64
5.1.10. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 64
5.1.11. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 64
5.1.12. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL 64
5.1.13. M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL 64
5.1.14. M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 65
5.1.15. M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 65
5.1.16. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 65
5.1.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA 65
5.1.18. M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA 65
5.1.19. M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES 65
5.1.20. M2 ENCOFRATS 65
5.1.21. M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ 65
5.1.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR 65
5.1.23. Kg ACER PER A PRETENSAR 65
5.1.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS 66
5.1.25. M2 PALPLANXAT METÀL·LIC 66
5.1.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA 66

5.1.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES 66

5.1.28. M2 COBERTA 66

5.1.29. M2 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA 66

5.1.30. M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS 66

5.1.31. M3 GRAVETA EN LES COBERTES 66

5.1.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC. 67

5.2. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS 67

5.2.1. GENERALITATS 67

5.2.2. EQUIPS 67

5.2.3. MATERIAL ELÈCTRIC 70

5.2.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ 71

6. PLE DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 72

7. FITXES TÈCNIQUES 376

8. SIGNATURES 426

1. CAPÍTOL I: ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per la execució de les obres recollides al "Projecte constructiu de connexió a la xarxa Ter-Llobregat de Sant Esteve de Palautordera (ID Pla 01.04)".

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento (PG-3), ampliada i corregida l'ú d'agost de 2001.
- Código Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021 de 29 de juny, pel qual s'aprova el codi estructural per a estructures de formigó, acer i mixtes
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), aprovada pel RD 256/2016 de 10 de juny.
- Norma de construcción sismorresistente (NCSE-02), aprovada pel RD 997/2002 de 27 de setembre.
- Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo per a l'execució d'assaigs de materials que estiguin actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "Code of practice for the structural use of concrete for retaining aqueons liquids".
- Mètodes d'assaig del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (MELC).
- Código Técnico de la Edificación (CTE), aprovat pel Reial Decret 314/2006 de 17 de març, amb les seves modificacions posteriors
- Reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión i Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- Normes UNE aplicables a instal·lacions elèctriques.
- Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energia.
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l' Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en aquest plec.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

La memòria del present projecte recull una descripció detallada de les obres a desenvolupar. Aquestes consisteixen en l'execució d'una estació de bombament, un dipòsit i una impulsió de FD DN200, amb les seves corresponents arquetes d'aireació, desguàs i creuaments, així com l'arqueta d'arribada i connexió als dipòsits d'arribada.

1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el Contractista ha pres dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini

o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.

b) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.

c) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

d) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.

e) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.3.3. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

L'import destinat a control de qualitat per part del Contratista en aquest projecte es de .....

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregirles, i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que la Direcció d'Obra estimi convenient.

ATL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de confegir els plànols de detall de totes les instal·lacions mecàniques i de comunicacions necessaris per desenvolupar les definicions establertes en el projecte constructiu.

1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i haurà de col·laborar en la serva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATL sobre el particular.

1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

b) Altres despeses a compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.

- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

1.5. SEGURETAT I SALUT

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATL, tindrà especial cura del total compliment de:

- RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.

- Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.

- Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals..

- Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

1.6. MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu.

1.7. RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin instal·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
- Emmagatzematge de productes químics
- Protecció contra incendis
- Equips a pressió
- Instal·lacions frigorífiques
- Equips electromecànics
- Altres

El Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'instal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 3/2023 i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua de consum humà d'ATL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el capítol 2.1.3 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propi o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATL.

2. CAPÍTOL II: MATERIALS

2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS

2.1.1. PROCEDÉNCIES

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.1.2. EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d'aquest Plec.

2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 3/2023, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada.

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es detallen al document **PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials**.

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.
- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

2.1.4. MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:

- Sulfurhexà-fluorurs (SF6).
- Hidroflourocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes d' herbes, arrels, branques o un altre tipus de vegetació. A més, els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser aquells que aquest Plec defineix com apropiats i no es podran utilitzar materials inapropiats.

2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

2.3.3. MATERIALS INADEQUATS

Es consideraran sòls inadequats per a reblerts, aquells que classificats d'acord amb el "Unified Soil Classification System" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH o OL, segons la norma ASTM D-2487

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/91 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/89; o qualsevol terra que no pugui compactar-se suficientment, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS

1. Tipus A: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
2. Tipus B: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.
3. Tipus C: Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.
4. Tipus D: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
5. Tipus E: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.
6. Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS

Els materials a utilitzar per a emmacats sota soleres de dipòsits compliran les condicions que s'exigeixen per a el granulat gruixut a l'article 502 de la PG3. La composició granulomètrica correspondrà al fus M4 del citat article.

2.5. ESCULLERA

Es defineix com el conjunt de blocs de pedra sensiblement grans, col·locats uns sobre altres.

La mida dels blocs serà funció del projecte que es tracti. Al material se li exigeix que el coeficient de qualitat mesurat per l'assaig de "los Angeles" (NLT-149/91) sigui inferior a 50.

2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat del Código Estructural, aprovat pel Reial Decret 470/2021.

2.7. CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos" RC-16 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment. Es compliran les prescripcions establertes al Código Estructural, aprovat pel Real Decreto 470/2021 de 29 de juny, així com a la normativa vigent aplicable.

2.8. AIGUA

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions establertes al Código Estructural (Real Decreto 470/2021) relatives a l'aigua emprada en el formigó.

2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.9.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

2.9.2. ASSAIGS

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

2.10. FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulomètrica resultant.
- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

2.11. LLOTS BENTONÍTICS

Tenen com funció estabilitzar les parets de l'excavació. Es tracta de suspensions elaborades a partir d'aigua i bentonita sòdica.

Les característiques del llot acabat d'elaborat seran:

- Densitat entre 1,05 i 1,1 g/cm3
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra nul
- PH entre 7 i 9,5

Les característiques del llot abans del formigonament del element seran:

- Densitat <1,5 g/cm2
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra <4
- PH <11,5

2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat al Código Estructural, aprovat pel Real Decreto 470/2021 de 29 de juny.

2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat al Código Estructural, aprovat pel Real Decreto 470/2021 de 29 de juny.

2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat al Código Estructural (Real Decreto 470/2021) i a les normes UNE-EN aplicables a acers estructurals.

2.15. ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

2.16. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011o EN45012 segons correspongui. O normativa equivalent vigent.

2.17. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. O normativa quivalent vigent.

2.18. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugda exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 kN/m2, tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

2.19. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanqueïtat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions següents:

- Duresa Shore A 62-75
- Resistència a tracció > 100 kg/cm2
- Allargament en trencament > 250%
- Pressió hidrostàtica a suportar > 1,5 atmosferes
- Moviment de la junta ≥ 2 cm (llevat d'una altra condició fixada pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

2.20. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaces de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriment mínim garantit (tolerància 0) serà de 25 mm, mesurades al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i – 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i – 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cantell igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cantell entre 600 i 1.000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesurares: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cantell el valor mitjà de les 6 mesures.

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de –4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran el central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els (-10 mm.; + 15 mm)

El fora d'escaire màxim serà de +/- 10 mm. La màxima contrafletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

2.21. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

2.21.1. GENERALITATS

2.21.1.1. CONDICIONS GENERALS

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

2.21.1.2. RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

A. Moviment de terres.
B. Formigons.
C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.
D. Vàlvules i accessoris.
E. Peces especials fabricades en acer.

2.21.1.3. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- UNE-EN 545 (novembre-2011). "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- EN 681-1. "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- EN 1092-2. "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales. Designación PN. Parte 2: Bridas de Fundición".
- EN 10002-1. "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN ISO 4016:2000. "Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999)"
- EN ISO 4034:2000. "Tuercas hexagonales. Productos de clase C. (ISO 4034: 1999)".
- EN ISO 6506-1. "Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6506-1: 1999)".
- EN ISO 7091. "Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091: 2000)"
- RC-08 2008. "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos".
- UNE-EN 10.204. "Tipos de documentos de inspección de productos metálicos".
- UNE-EN ISO 14001. "Sistemas de gestión mediomabiental: Especificaciones y directrices para su utilización".

2.21.1.4. GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb allò disposat en les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

C. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les especificacions de l'Annex F apartats F.1 i F.2 de la norma UNE-EN 545:2011.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar:

a) Tubs i peces de fosa

Control de recepció de matèries primeres, indicant nivells de qualitat establerts i proves de comprovació.

Control del sistema de fabricació. Es considera imprescindible, per contractar un subministrament de tubs o peces, que la fàbrica disposi d'un sistema mecanitzat de control de la composició química de les colades, que permeti assegurar que, en tot moment, s'aconsegueix la composició establerta dins de les toleràncies fixades.

Sistema de control que permeti conèixer a quina colada correspon cada tub o peça.

Sistema de control de les característiques metal·logràfiques i mecàniques de tubs i peces. El número de mostres que es prenguin per a aquestes comprovacions haurà de correspondre com a mínim a allò establert en la norma UNE-EN 545 Annex F, en la modalitat de sistema de mostreig de la taula F.1. Els valors de la citada taula es fan extensius als assaigs de duresa.

Sistema de control de tubs i peces acabades, que haurà de contemplar:

- Prova de tots els tubs a pressió.

- Control d'estanqueïtat de les peces. Aquest control haurà de ser total en diàmetres iguals o majors de 600 i podrà ser total o estadístic en diàmetres menors.
- Control de dimensions geomètriques, gruixos, pesos, etc. de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de la massa del revestiment de zinc i del gruix de pintura. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de composició i esforços de tracció en cargols. Aquest control serà estadístic.
- S'haurà de garantir la traçabilitat i per això s'haurà de marcar el lot de forma duradora.

b) Gomes

Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a la norma EN 681-1.

Control de procés de fabricació, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. Sistema de control que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma.

Sistema de control de totes les característiques especificades de les gomes fabricades, així com comprovació de les dimensions geomètriques i de la falta de defectes de qualsevol tipus.

S'hauran de marcar de forma duradora les dades següents:

- Diàmetre nominal
- Identificació del fabricant
- Número d'aquesta norma (EN 681-1) amb el tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufix
- Marca de certificació
- Trimestre i any de fabricació

2.21.2. PRODUCTES

2.21.2.1. GENERALITATS

Els tubs de fosa dúctil revestits interiorment amb morter de ciment hauran de complir les normes UNE-EN 545, EN 681-1, EN 1092-2, EN ISO 4016:2011, EN ISO 4034:2001, EN ISO 7091. Els tubs hauran de ser del diàmetre i classe assenyalats i se subministraran complets amb les seves juntes i unions de la mateixa manera que les peces especials i accessoris.

Els tubs hauran de tenir les superfícies interiors compactes, denses i llises i concretament pel que fa a fissures del recobriment interior de morter hauran de complir la norma UNE-EN 545. En les peces especials i tubs de gran diàmetre es disposaran puntals amb la finalitat d'evitar danys durant el seu transport i manipulació. S'hauran de proveir peces especials de correcció i tancament, segons es requereixi, de tal forma que puguin tancar-se finals de canonada durant l'estesa de tubs i es puguin efectuar les correccions necessàries per ajustar la col·locació de canonades a la posició indicada en els plànols.

El fabricant presentarà plànols acotats de tots els accessoris i peces especials, i haurà de presentar certificats de compliment de tota la normativa de referència, així com els resultats del seu programa d'autocontrol.

2.21.2.2. DIMENSIONS DEL TUBS

a) Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma UNE-EN 545 (art. 4.2.1), el gruix de fosa de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal amb la fórmula:

$$e = K (0,5 + 0,001 DN)$$

Essent,

e = gruix en mil·límetres

DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Els valors del coeficient K queden establerts de la manera següent:

K = 9 per a tubs de diàmetre menor de 800 mm

K = 7, 8, 9 per a tubs de diàmetre igual o superior a 800 mm

K = 12 per a peces

Podran utilitzar-se tubs de Classe 40, havent de complir els seus gruixos nominals allò disposat a l'article 4.2.1.3 de la norma UNE-EN 545:2011.

Els diàmetres exteriors i les seves toleràncies s'indiquen en l'apartat 8 de la norma UNE-EN 545.

b) Toleràncies en gruix

Hauran de complir el que disposa l'art.4.2.1.4 de la norma UNE-EN 545

c) Toleràncies geomètriques

S'ajustaran als valors indicats en els articles 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.4 de la norma UNE-EN 545

d) Llargàries de fabricació i toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la llargària dels tubs, així com les seves toleràncies que llevat d'un altre acord hauran de complir l'art. 4.2.3.1 de la norma UNE-EN 545.

2.21.2.3. DIMENSIONS DELS ACCESORIS

Els accessoris seran del diàmetre i classes indicats en els plànols del projecte.

2.21.2.4. DISSENY DE JUNTES

Els tubs i accessoris de fosa dúctil s'han de subministrar amb juntes automàtiques, juntes mecàniques i juntes de brides, segons s'especifiqui.

a) Juntes automàtiques

Llevat d'indicació expressa en contrari, les unions entre tubs es faran amb juntes automàtiques; aquestes consisteixen en un anell de goma que s'encaixa en un allotjament del cap del tub i assegura l'estanqueïtat per la pressió que exerceix l'extrem llis del tub següent. El disseny de l'allotjament, característiques i toleràncies hauran de ser facilitades pel fabricant, justificant els seus valors amb experiència d'utilització i assaigs.

Les gomes estaran lliures de porositats, materials estranys i defectes visibles. Podran ser d'una o de dues dureses, i en aquest cas les parts dura i tova es vulcanitzaran conjuntament.

Les característiques seran les especificades a la norma EN 681-1. El fabricant facilitarà les desviacions angulars màximes que es poden produir a la unió de dos tubs, mantenint-se l'estanqueïtat a una pressió doble de la de treball.

El preu de la goma s'inclou en el de preu de metro lineal de tub.

b) Juntes mecàniques

Són les juntes amb que s'agrupen els extrems de les peces quan no són de brides. Cada extrem de la peça acaba en un cap en la qual s'introdueix el tub i es col·loca una goma que queda pressionada per una contrabrida entre el tub i al cap de la peça. La contrabrida es pitja contra el cap amb uns cargols especials que s'ancoren a aquest.

Les contrabrides seran de fosa nodular, i en qualsevol cas s'ajustaran als diàmetres exteriors dels tubs. El fabricant haurà de facilitar les desviacions màximes que es puguin produir assegurant l'estanqueïtat a una pressió doble de la de servei. Les contrabrides tindran les mateixes característiques que les peces.

Les característiques de les gomes seran les especificades a la norma EN 681-1.

El preu de les gomes, contrabrides, cargols i femelles s'inclou en el de la peça corresponent.

c) Juntes de brides

Totes les derivacions de la canonada estaran equipades amb brides a fi que les vàlvules o peces que es connectin quedin ancorades. També hauran de tenir terminació en brida aquelles peces que s'especifiquin en els plànols. Atès que el fet usual és que les dimensions de les brides es fabriquin en PN16, caldrà especificar clarament en el projecte el PN requerit per evitar confusions.

Els cargols d'unió seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques vindran especificades a la norma EN 1092-2. Estaran niquelats o bicromatats. En general les juntes amb brides es col·locaran en pericons de fàcil accés per a la seva conservació, però si alguna ha de quedar enterrada aquesta es protegirà empastifant brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

2.21.2.5. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

a) Tracció

Les propietats a tracció dels tubs, ràcords i accessoris es regiran per allò disposat a l'apartat 4.3.1 de la norma UNE-EN 545 Taula 7.

Les provetes per realitzar l'assaig en els tubs s'ajustaran al que s'indica a la norma UNE-EN 545 apartats 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4. L'eix de les provetes coincidirà amb el centre de la paret del tub i la mostra es tallarà paral·lelament a l'eix del tub. Les provetes per realitzar l'assaig en peces es prepararan d'acor al que s'indica a l'apartat 6.3.1.2 de la UNE-EN 545 sent també de compliment obligat el que es disposa aels apartats 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4.

b) Duresa

La duresa superficial dels tubs haurà de ser inferior o igual a 230 HB i la de les peces a 250.

Els assaigs es realitzaran segons el que s'especifica a la norma EN-ISO 6506-1 amb bola d'acer de 10 o de 5 mm de diàmetre.

2.21.2.6. ESTANQUEÏTAT DELS TUBS

Els tubs s'hauran de provar conforme la taula 14 de la norma UNE-EN 545. Els tubs K9 DN 60/300 es provaran a 50 bar. Els tubs K9 DN 350/600 a 40 bar.

2.21.2.7. ESTANQUEÏTAT DE LES PECES

Les peces també se sotmetran a proves d'estanqueïtat, que ateses les dificultats especials de l'assaig a pressió amb aigua requeriran d'un acord previ amb el fabricant.

Es provaran totes les peces, segons la norma UNE-EN 545:2011, amb aire a una pressió de 1Kg/cm2 comprovant amb aigua sabonosa l'estanqueïtat.

Totes les despeses que produeixin les proves d'estanqueïtat així com l'emissió de certificats són per compte del Contractista.

2.21.2.8. REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT

Els tubs se subministraran revestits interiorment de morter de ciment segons el que especifica la norma UNE-EN 545, articles 4.4.3.1 i 4.4.3.2.

Els gruixos mínims i les seves toleràncies seran les que s'indiquen a la taula 8 art 4.4.3.3 de la UNE-EN 545 en la que també s'indiquen les amplades màximes de les fissures i el seu desplaçament radial. Les zones de revestiment que presentin defectes o danys per transport o manipulació s'hauran de reparar amb un procediment que sigui acceptat per ATLL.

2.21.2.9. RECOBRIMENT EXTERIOR

El revestiment exterior dels tubs i peces haurà de correspondre al que s'indica a l'art 4.4.2 de la UNE-EN 545 fixant-se la massa mínima del galvanitzat en 200gr/m2. En el cas que el revestiment presenti danys per causa del transport o la manipulació, les reparacions es realitzaran conforme a allò que disposa l'article 4.4.2.3 de la norma esmentada.

2.21.2.10. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots, podrà realitzar-se a la fàbrica o a l'obra segons ho determini ATLL, qui seleccionarà totes les unitats del lot.

Per a la realització de les proves de recepció sigui en fàbrica o en obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec d'ATLL. Quan com a conseqüència de resultats incorrectes calgui realitzar nous assaigs les despeses corresponents aniran a càrrec del fabricant o del Contractista.

TUBS

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs del mateix diàmetre que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control, de manera que es pugui conèixer la colada a la qual pertany cada tub del lot. S'analitzarà:

- Assaig de tracció en almenys dos tubs
- Assaig de duresa en almenys dos tubs
- Geometria i ovalització en almenys dos tubs
- Gruix del recobriment de morter en almenys dos tubs

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun d'ells és incorrecte es realitzaran dos nous assaigs del mateix tipus. En cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

En els casos que el lot sigui rebutjat es podrà admetre com a alternativa realitzar assaigs individuals i s'acceptaran els tubs en els quals els resultats siguin correctes. Atès el caràcter de mostreig molt limitat, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

PECES

El lot estarà format per un nombre de peces amb un pes total màxim de 4000 kg i que preferentment siguin del mateix tipus i de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Dimensions geomètriques d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Prova d'embocadura d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Assaig de tracció en deu cargols, arribant al trencament en tres unitats Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si hi ha algun resultat que no sigui correcte es procedirà com en el cas de tubs.

GOMES

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o si no és possible de 100 gomes de diàmetres pròxims. S'analitzarà:

- Comprovació de les dimensions de dues juntes
- Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- Duresa en dues juntes
- Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- Envelliment accelerat en dues juntes.
- Compressió set en dues juntes.
- Resistències a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs 3 i 4 es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; en el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un dels dos no ho és.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no poden fer-se recepcions individuals.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

ANNEX

CRITERIS DE DISSENY DELS TUBS

A. CONDICIONS GENERALS. El tub de fosa dúctil haurà de ser dissenyat d'acord amb la norma EN 545.

B. GRUIX DE PARET DEL TUB PER A PRESSIÓ INTERIOR. El gruix del tub de fosa es calcularà mitjançant la fórmula de la classe K.

1. Pressions admissibles.

La pressió màxima admissible d'un tub de fosa nodular es determina d'acord amb la norma UNE-EN 545 que garanteix uns valors de PFA, PMA i PEA.

Diàmetre nominal		Diàmetre exterior	Gruix Net Classe 40 K=7,8,9		Pressió Admissible PFA	
mm		Mm	Mm		Kg/ cm^2	
80		98	3,50	4,70	64	85,00
100		118	3,50	4,70	64	85,00
125		144	3,50	4,70	64	85,00
150		170	3,70	4,70	62	74,65
200		222	3,90	4,80	50	58,38
250		274	4,20	5,20	43	51,24
300		326	4,60	5,60	40	46,38
350		378	5,30	6,00	40	42,86
400		429	6,10	6,40	40	40,28
450		480		6,80		38,25
500		532		7,20		36,54
600		635		8,00		34,02
700		738		8,80		32,20
800	K=7	842		7,00		22,45
	K=8	842		8,30		26,62
	K=9	842		9,60		30,78
900	K=7	945		7,60		21,71
	K=8	945		9,00		25,71
	K=9	945		10,40		29,71
1.000	K=7	1.048		8,20		21,13
	K=8	1.048		9,70		24,99
	K=9	1.048		11,20		28,85
1.100	K=7	1.151		8,80		20,64
	K=8	1.151		10,40		24,40
	K=9	1.151		12,00		28,15
1.200	K=7	1.255		9,40		20,22
	K=8	1.255		11,10		23,88
	K=9	1.255		12,80		27,54
1.400	K=7	1.462		10,60		19,58
	K=8	1.462		12,50		23,08
	K=9	1.462		14,40		26,59
1.500	K=7	1.565		11,20		19,32
	K=8	1.565		13,20		22,77
	K=9	1.565		15,20		26,22
1.600	K=7	1.668		11,80		19,10
	K=8	1.668		13,90		22,50
	K=9	1.668		16,00		22,50

D'acord amb l'apartat A.2 de l'annex A de la UNE-EN 545, les pressions d'aquesta taula s'han limitat a 64 Kg/cm2 per als tubs de Classe 40, i a 85 Kg/ cm2 per als tubs on el seu gruix està determinat per la classe K.

Ovalització

Es calcularà com es determina a l'annex G de la norma EN 545.

$$\Delta = \frac{100K\,(Pe + Pt)}{8S + (f.E')}$$

que per a major simplicitat la desenvolupem deixant-la de la manera següent : Δx

$$Pe+Pt = \frac{\Delta x}{D\ \left[\ 8E\ + 0{,}732E'\right]}{12K\ \left(\frac{D}{e} - 1\right)^3}$$

Pe = pressió deguda a càrregues de terra en KN/m2

Pt = pressió deguda al trànsit en KN/m2

Δx = Escurçament horitzontal del tub en mm

D = Diàmetre exterior del tub en mm

E = Gruix net de càlcul en mm

E = Mòdul d'elasticitat de la fosa 165,5x108 KN/m2

E' = Mòdul de reacció del terra KN/m2

La ovalització admissible dels tubs de fosa

Δ = 100 Δx/D estan expressades en la Taula C-1 de l'annex C de la norma EN-545

Les càrregues de terres i les de trànsit es determinaran segons l'annex G de la citada norma. Pel que fa al factor K, atès que les canonades han de quedar perfectament embolicades en material granular, es prendrà un valor de 0,09.

Com valor E' es prendrà 2000 KN/m2, llevat que existeixi un estudi geotècnic previ que ho determinés. Els gruixos nets e per al càlcul són els indicats en l'apartat B d'aquest annex.

2.22. CANONADES DE POLIETILÈ

2.22.1. GENERALITATS

2.22.1.1. CONDICIONS GENERALS

Aquest Plec fa referència a les canonades de polietilè PE-100, de diàmetres compresos entre 100 mm i 355 mm, amb pressions nominals entre 6 i 25 atmòsferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

2.22.1.2. RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

A. Moviment de terres
B. Formigons
C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades
D. Vàlvules i accessoris
E. Peces especials fabricades en acer

I. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normes

- UNE-EN 12201-1. “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 1: Generalidades”.
- UNE-EN 12201-2. “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 2: Tubos”.
- UNE-EN 12201-3. “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios”.
- UNE-EN 12201-5. “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 5. Aptitud al uso del sistema”.
- UNE-EN ISO 6259-1. “Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades de tracción”.
- EN ISO 1133. “Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa (IFM) y en volumen (IFV)”.
- Pr EN ISO 3126. “Sistemas de canalizaciones plásticas. Componentes de canalizaciones plásticas. Determinación de dimensiones.”
- UNE-EN 1092-1. “Bridas circulares para tuberías, grifos, accesorios y piezas especiales, designación PN Parte 1 - Bridas de acero”.

2.22.1.3. GARANTIA DE QUALITAT

- Inspecció:

Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb el que es disposi a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d’Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d’Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

- Proves:

Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d’Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d’Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material per a ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

- Requisits que han de complir els subministradors de canonada:

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el que disposi el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

- El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol que haurà de contemplar:

Tubs i peces. Controls que compleixin com a mínim el que s'especifiqui a la norma UNE-CEN/TS 12201-7:2007.

2.22.2. PRODUCTES

2.22.2.1. GENERALITATS

Quan s'efectuï un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de presentar un aspecte llis, i estar lliures d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials que impedeixin la conformitat del tub amb la norma UNE-EN 120001. Els tubs han de ser blaus o negres amb bandes blaves tal com especifica la norma UNE-EN 12201-2.

2.22.2.2. DIMENSIONS DELS TUBS

- Gruix de tubs:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el gruix de paret i les seves toleràncies estaran d'acord amb la taula 2 de la norma esmentada.

- Diàmetres exteriors mitjans i ovalació:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el diàmetre exterior mitjà i l'ovalització han de ser conformes amb allò establert a la taula 1 de la norma esmentada.

- Llargàries:

Les llargàries dels tubs seran en general de 12 m, llevat d'especificació contrària en projecte. Les toleràncies en llargària seran de +/- 10 mm.

2.22.2.3. UNIONS

Podran ser de tres tipus, tal com s'indica més detalladament a l'apartat 3 d'aquest Plec:

- Amb soldadura a tocar.
- Amb unió mitjançant maniguets electrosoldables.
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques. Els cargols per a les brides seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques estan especificades a les normes EN 1092-2 i estaran cadmiats o bicromatats.

Les gomes entre brides compliran amb la norma EN 681-1.

2.22.2.4. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

D'acord amb l'article 7 de la norma EN 12201-2, els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 3 de la norma esmentada.

2.22.2.5. CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

D'acord amb l'article 8 de la norma EN 12201-2 els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 5 de la norma esmentada. El requisit d'allargament en el trencament que en la norma s'especifica com ≥ 350% es fixa en aquest Plec en 600%.

2.22.2.6. MARCAT DELS TUBS

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

2.22.2.7. ACCESSORIS

Es complirà el que s'especifiqui a la UNE-EN 12201-3.

2.22.2.8. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció del producte es farà a fàbrica. Per a la realització de les proves el fabricant o el Contractista haurà d'aportar a càrrec seu tots els mitjans i personal que sigui precís.

TUBS

El lot estarà format per la producció de tubs d'una jornada de treball. S'analitzarà:

- Característiques geomètriques (gruix, diàmetres, ovalització, llargària), en 12 tubs distribuïts uniformement al llarg de la jornada de treball.
- Assaig de tracció i allargament en trencament en un tub. El nombre de provetes serà el que indiqui la taula 1 de l'art. 5.2. de la ISO 6259-1:2002.

- Resistència hidrostàtica a 20ºC en tres tubs.

PECES

- Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Les canonades de polietilè es dissenyaran d'acord amb la norma UNE 53331:1997 IN. Es tindrà en compte el següent:

a) Es considerarà un únic coeficient de seguretat a flexotracció que serà 2 (cas B).
b) La norma UNE 53331:1997 IN no contempla el PE100. Per tant les dades d'esforç tangencial de disseny a flexotracció tant a curt termini com a llarg termini que per al PE50 són de 30 i 14,4 N/mm² respectivament, caldrà demanar-los al fabricant.
c) La deformació admesa serà menor del 5%.
d) Per al càlcul a pressió interna el coeficient de seguretat és 1,25 respecte al MRS. És a dir que la tensió de disseny és S = MRS/1,25

Les comprovacions a efectuar són les següents:

Estat de deformació:

a) Canonada buida

   Càrrega de terra + trànsit

Estabilitat:

a) Canonada buida
   Pressió de terres
b) Canonada buida
   Pressió exterior de l'aigua
c) Canonada buida
   Pressió exterior de terres + aigua exterior

Esforços:

a) Pressió interior de l'aigua (La pressió de càlcul és la màxima, és a dir amb cop d'ariet inclòs).
b) Canonada buida
   Càrregues exteriors
c) Càrregues exteriors + pressió interior

2.23. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

2.23.1. GENERALITATS

2.23.1.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tes, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

2.23.1.2. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- ANSI-AWWA C-208: "Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua".
- AWWA M-11: "Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación".
- ASME B31.3: "Process piping".
- UNE-EN 571: "Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales".
- DIN 30672: 2000: "External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50ºC. Tapis and shrinkable materials".

2.23.1.3. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

2.23.1.4. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE PECES ESPECIALS

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s'exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

2.23.1.5. GARANTIA DE QUALITAT

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm2), comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATLL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre una junta soldada abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre una junta soldada abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en aquestes condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

2.23.2. PRODUCTES

2.23.2.1. GENERALITATS

A més del que s'especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. Pel que respecta al recobriment exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriment exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriment és similar però no idèntic, ja que el recobriment del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provinguin de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

Preparació de la superfície: Amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1 m. i 1,5 vegades per als menors d'1 m. L'angle unitari màxim permès no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

3. CAPÍTOL III: EXECUCIÓ DE LES OBRES

3.1. REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

3.2. ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATLL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATLL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATLL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

- El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.
- La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.
- Es pendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
- Un cop acabades les obres, s'hauràn de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demolits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella

encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines i laboratoris de la Direcció.
b) Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
c) Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
d) Instal·lacions per a serveis del personal.
e) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.
f) Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
g) Zones destinades a l'abassegament de materials.
h) Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
i) Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir- los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.6. GARANTIA DE QUALITAT

Quan ho estipulin les clàusules del contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. terres

A1.Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig CBR
- 1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)

Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Equivalent de sorra

Llits de granulats

Per cada 2.500 m³, o fracció:

- Assaig Granulomètric

A2. Execució**:**

Terraplens

Per cada 1000 m² o fracció, i tongada

- 2 Densitats in situ
- 2 Determinacions d'humitat.

Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)

- 1 Densitat “in situ” i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.
- 1 Densitat “in situ” i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)

En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atendrà a l’especificat al Código Estructural, aprovat pel Real Decreto 470/2021 de 29 de juny.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atendrà a l’especificat al Código Estructural, aprovat pel Real Decreto 470/2021 de 29 de juny.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m^3, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'idèntica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amn les prescripcions del Código Estructural (RD 470/2021). Els límits màxims per a l’establiment dels lots de control seran els assenyalats a les normes UNE-EN aplicables al control estadístic del formigó.

Per estimar la resistència característica s’atendrà a les indicacions establertes en el Código Estructural i normes UNE-EN corresponents.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s’admetren acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-Código Estructural, complint les especificacions del RD 470/2021.

A més, es farà un control a nivell normal segons les indicacions del Código Estructural.

Per al control de dispositius d’ancoratge i enllaços en armadures posttesades, es complirà amb les prescripcions del Código Estructural i les normes UNE-EN aplicables per a:

- Beines i accessoris
- Equips de tesat
- Productes d’injecció

Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 9001:2015 i el segell de qualitat.

Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatius a les mateixes.

Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Definició:

Consisteix en talar, extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, arbustos, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents i al medi ambient. La Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra. En general, s'hauràn de prendre les mesures necessàries per minimitzar els impactes sobre la flora i la fauna dels voltants.

Preferentment, les restes vegetals es valoritzaran.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador amb caràcter immediat. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà disposar, si s'escau, del permís de tala i de l'autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

El tractament dels residus s'ha d'ajustar a la normativa vigent de gestió de residus.

3.8. EXCAVACIONS

3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport a lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original
- Despedregat i subsolat dels terrenys de conreu
- Càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants, si n'hi ha, a un gestor de residus

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en caballons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels caballons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida (en forma de crater). Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

Un cop acabada aquesta unitat d'obra, el Contractista ha de presentar un acta per cada finca on els diferents propietaris expressin l'acord amb la restitució efectuada.

3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunt amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plànols del Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons. També inclou la gestió de residus que s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana, (fins a 145 HP de potència).

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionades pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i reblerts així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la Direcció d'Obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el Contractista paralitzarà els treballs i sol·licitarà de la Direcció d'Obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres s'haurà d'omplir amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el reblert.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar , com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició de les mateixes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'Obra, per si cal corregir l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i el repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la capa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:

- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.
- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al reblert posterior a les proximitats de l'obra, ja sigui a peu de rasa o en un altre indret.
- Possibles estrebades i apuntalaments
- Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:

- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

S'hauran d'estrebar aquelles excavacions en que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim,:

- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició de les mateixes en el seu cas
- Diàmetre dels barrinades i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un reblert previ amb el material i la seva compactació indicat per la Direcció d'Obra. Aquest reblert s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin despreniments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà d'omplir amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el reblert que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar reblertes i compactades al final de la jornada de treball, o s'hauran de senyalitzar i protegir amb barreres de formigó (tipus New Jersey) o s'hauran de cobrir amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el trànsit de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

La utilització de màquines rasadores per a l'execució de rases, en el cas que no estigui previst en el Projecte, estarà subjecte a l'autorització del Director de l'Obra. En cap cas, s'autoritzarà la seva utilització en zones urbanes o en zones on hi hagi presència significativa de serveis subterranis.

3.8.4.ESGOTAMENTS

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:

- Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (*well-points*) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.
- Esgotament mitjançant pous i bombes d'esgotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

3.8.5.APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la Direcció d'Obra.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les especificades al projecte o les que dicti la normativa de referència o les aprovades per la Direcció d'Obra.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments. En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses. Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm. Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari. En

cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció d'Obra.

Com a normativa d'obligat compliment es tindrà en compte la següent:

- *"Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C".*
- *"Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".*

3.9. REBLERTS

3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que s'utilitzen per l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i es conduiran les segones fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.

Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 95% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES

3.9.2.1. Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de reblert d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de reblert entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600 mm i de 20 cm per a les de diàmetre més gran de 600 mm.

Seient: Llit situat immediatament sobre la capa anterior, fins a una altura en què una línia paral·lela al fons de l'excavació talla al tub segons un angle central de 90º o 120º.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriment: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriment és el conjunt del suport, reblert lateral i reblert inicial.

Reblert inicial: Zona de reblert de 15 cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub.

Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriment i la suma del suport i el reblert inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15 cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

3.9.2.2. Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriment, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriment menys en el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C,D i E en tota la zona de recobriment.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriment el material C (sorra).

3.9.2.3. Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haurà de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i ha de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecar.

Cap reblert es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriment pugui quedar afectat.

3.9.2.4. Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa d'acer, la zona de recobriment que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà el grau de compactació en el Projecte en funció de les càrregues a les hagi d'estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de conreu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzat seran prou lleugers per no fer malbé el tub. Els materials granulars al voltant de les canonades en el recobriment es piconaràn amb barra de cara a aconseguir la densitat relativa requerida.

El reblert principal es compactarà al 100% PN sota camins i vies pavimentades i al 90% en camps de conreu. En el primer cas s'estendran les successives capes en gruixos de no més de 20 cm.

Cal tenir en compte que les càrregues actuants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns reblerts també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

3.10.1. TERRAPLENS

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

3.10.2. PEDRAPLENES

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

3.10.3. LLITS GRANULARS

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontínua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenatge. El seu fus granulomètric serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.Execució de l'obra:

L'extensió del llit granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb els pendents fixats en el plànols que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenatge. L'àrid s'estendrà en tongades de gruix uniforme, d'entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que l'àrid quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material, queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

3.11. ESCULLERA

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible entre blocs.

3.12. ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS

3.12.1. ENCOFRATS

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:

Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjenos" per a achaflanar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "*Diwidag*" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrants, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntalament:

Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntalament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntalament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntalament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntalament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuar l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

3.12.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar- lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint- i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostraments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesat de les armadures.

Descindrat

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:

- El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.
- L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.
- Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.
- De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

3.13.1. ASPECTES GENERALS

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.13.2. PLA DE FORMIGONAT

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'omplert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
- Sistema de curat.

3.13.3. DOSIFICACIÓ

S'haurà de complir el que estableix el Código Estructural (RD 470/2021) i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

3.13.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA

Es complirà amb les disposicions corresponents del Código Estructural (RD 470/2021) i la normativa UNE-EN aplicable.

3.13.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

3.13.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

3.13.7. JUNTES DE FORMIGONAT

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

3.13.8. CURAT DE FORMIGÓ

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d' augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

La durada del període de curat podrà estimar-se segons les prescripcions del Código Estructural (RD 470/2021) i normes UNE-EN aplicables, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la normativa vigent de potabilitat o ús industrial.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

3.13.9. ACABAT DEL FORMIGÓ

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueres", es picarà i es repararà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

3.13.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

3.13.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSIQUES I QUÍMIQUES

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el les prescripcions del Código Estructural (RD 470/2021) i normes UNE-EN aplicables al control de materials i durabilitat.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions del Código Estructural i normes UNE-EN corresponents, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment, es compliran les prescripcions establertes pel Código Estructural (RD 470/2021) i els apartats corresponents d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

3.13.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS

En temps plujós no es podrà formigonar.

3.13.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

3.13.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

3.13.15. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

3.13.16. FORMIGONAT DE SOLERES

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

3.13.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

Murs de contenció:

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el fomrigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaria de

la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petitis o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

3.13.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

3.13.19. TOLERÀNCIES

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

3.13.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT:

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.

Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

3.14. FORMIGONS PROJECTATS

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurint i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:

Via seca, La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.

Via humida, L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATLL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m^3 de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l' EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra. No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:

El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:

Granulometria de l'àrid

Composició de l'àrid compost

Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).

Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip.

El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra.

La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o llit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

3.15. ACERS

3.15.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figuri l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'"*encamillaran*" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb les prescripcions establertes pel Código Estructural (RD 470/2021) i les normes UNE 36831:97.

3.15.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT

Es compliran les especificacions del Código Estructural (RD 470/2021) i les normes UNE-EN aplicables a armadures per a formigó pretensat.

Quant a toleràncies, s'admetran les establertes per les normes UNE-EN corresponents, que cobreixen posició, desviació i col·locació dels elements d'armadura en obra, garantint la correcta execució i durabilitat del pretensat

3.15.3. ESTRUCTURA D'ACER

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

3.16. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES

Abans de procedir al clavat de la palplanxa es procedirà a excavar la zona superficial en una amplada de 6 m de cada costat de la rasa de tal manera que el cap d'aquesta queda en la cota indicada en els plànols del Projecte.

Les palplanxes seran perfils laminats d'acer de les característiques definides en el corresponent article del capítol 2 d'aquest Plec.

Les palplanxes que s'hagin torçat per qualsevol causa es redreçaran de manera que la seva fletxa màxima, respecte a la definida pels seus dos (2) extrems no sigui més gran que un partit per dos-cents (1/200) de la seva llargària.

L'estat de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb les altres hauran de ser acceptables, i permetrà enfilar sense cap dificultat, produint una unió sòlida i estanca.

Les palplanxes podran clavar-se d'una en una o per parelles prèviament enfilades.

Es disposarà de guies per al clavat de les palplanxes, consistents en una doble fila de perfils metàl·lics o peces de fusta de major secció, col·locats sobre la superfície de clavat, de manera que l'eix del forat intermedi coincideixi amb el de la pantalla de les palplanxes a construir.

Aquesta doble filera estarà sòlidament subjecta i apuntalada al terreny i la distància entre les seves cares interiors no excedirà del cantell de les palplanxes en més de dos centímetres (2 cm).

La col·locació de les palplanxes es realitzarà amb una màquina portadora de cadenes, amb braç autoanivellador guiat, equipat amb vibració d'alta freqüència i susceptible d'equipar-se amb un equip de perforació d'alleugeriment. Els caps de les palplanxes clavades per percussió hauran d'estar protegits per mitjà de barrets o peces adequades, per tal d'evitar les deformacions pels cops. En la seva part inferior, les ranures de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb altres es protegiran, en la mesura del possible, de la introducció de terreny (que dificultaria l'enfilat de les palplanxes que es clavaran a continuació) tapant l'extrem de la ranura esmentada amb un rebló, clau, cargol o qualsevol peça anàloga allotjada, però no ajustada, a l'esmentat extrem, de manera que resti al seu lloc durant el clavat, però que pugui ser fàcilment expulsada per una altra palplanxa que s'enfili en la ranura i arribi a major profunditat. No es prendrà cap precaució especial per assegurar l'estanqueïtat de les juntes.

El clavat de les palplanxes es continuarà fins a arribar a la penetració mínima (establerta per a cada tram en el projecte dels sistemes de sustentació). Acabat el clavat, es tallaran, si fos precís, les palplanxes, de manera que els seus caps quedin alineats segons el perfil definit en els plànols.

Les connexions de palplanxes s'efectuaran amb trossos de llargària apropiada, que s'uniran per soldadura, de manera que l'angle de les dues parts soldades no sigui superior a tres graus sexagesimals (3º), en qualsevol direcció.

Les palplanxes que es deformin, perjudicant la permeabilitat de la palplanxa, es retiraran i substituiran per altres. Si això no fos possible, es clavaran altres palplanxes davant de les deformades. Aquestes operacions esmentades no s'abonaran.

Si el Director d'Obra ho exigeix, el Contractista portarà un registre de clavat per a les diferents palplanxes en la forma prèviament acordada.

El Contractista subministrarà tots els mitjans necessaris, per al clavat de les palplanxes. També estaran a càrrec del Contractista les perforacions d'alleugeriment necessàries per poder clavar les palplanxes als terrenys més durs.

La tolerància en l'execució de les palplanxes serà de 50 mm en alineació i una inclinació màxima d'1/120.

Abans que sigui clavada, cada palplanxa tindrà clarament marcada la seva altura a intervals de 250 mm en els 3 m superiors.

Si en la línia d'una palplanxa es troba un obstacle que impedeixi arribar a la cota prevista, el Contractista podrà passar a clavar altres palplanxes al costat per tal de posteriorment clavar la palplanxa que oferia resistència.

Les palplanxes es retiraran després de completat el reblert de la rasa, si bé s'han de prendre les mesures adequades per garantir l'eliminació de moviments de la canonada i evitar la reducció del grau de compactació del reblert.

La retirada de les palplanxes es realitzarà al portell alternant elements d'un i altre costat de la línia de palplanxes.

Així mateix, a les zones en les quals es prevegin efectes perjudicials ocasionats per les vibracions segons el parer del Director d'Obra, es realitzarà l'extracció de les palplanxes mitjançant l'ús de sistemes hidràulics, d'elevació, grues, etc.

La retirada de les palplanxes situades als voltants d'obres de fàbrica seran extretes simultàniament amb les situades al costat dels trams de canonada adjacents als mateixos.

Si es deixen palplanxes perdudes en el terreny, s'hauran de tallar a la major profunditat possible i en cap cas a menys de cent vint-i-cinc centímetres (125 cm) per sota de la superfície de terreny acabada.

3.17. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin les menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

3.18. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Per a la realització de la mitja canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la supeficie el més llisa possible i poder fer una mitja canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja canya.

El reblert de la mitja canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de pvc. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja canya

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

3.19. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "*Norma Básica de la Edificación QB-90*". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar- se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

3.20. COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M. Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cèrcol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm^2.

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cèrcols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

3.21. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

3.21.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc

SA-3 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc

SA-2 1/2 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

3.21.2. APLICACIÓ

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix. Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:

Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads

Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.

Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.

Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.

Humitat relativa superior a 80%

Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d' observar les recomanacions del fabricant.

3.21.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

3.21.4. ADHERÈNCIA

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

3.21.5. ASSAIGS

En elements lineals s'executaran:

- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:

- 1 Assaig d'adherència cada 2 m^2 o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m^2 o fracció

3.21.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

a) Interior de caldereria

* Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3

* Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.

* Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

* Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½

* Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres

* Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres

* Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATLL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en calderería DN<=500 es aplicable la protección mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m2. La cargoleria segons UNE 37.507

En cas de soldadures en obra es podrán utilizar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

3.22. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3.23. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

3.24. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

3.24.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

3.24.1.1. MANIPULACIÓ I APLEC

Tots els tubs, peces i accessoris s'hauran de manipular acuradament per evitar deterioraments no només en l'estructura sinó també en els revestiments exterior i interior. A aquest efecte es manipularan amb eslingues amples, tarimes encoixinades o qualsevol altre dispositiu acceptat prèviament per la Direcció d'Obra; en cap cas es permetrà l'ús de cadenes o ganxos. Els tubs s'amuntegaran sobre bressols de fusta dissenyats per a aquesta funció, o bé sobre sorra o terra exempta de pedres. Es prendran les mesures necessàries per garantir que el tub no rodi, i si el sistema és de falcat, aquest es farà amb falques de fusta que no malmetin el revestiment.

El Contractista inspeccionarà cada tub i accessori abans de baixar-lo a la rasa per assegurar l'absència de danys i procedirà a la seva neteja completa eliminant qualsevol substància aliena al tub. Si a l'inspeccionar el tub o accessori s'observés qualsevol mena de dany s'apartarà i es proposarà el possible arranjament a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació o rebuig. Les despeses de reparació d'un tub, o en el seu cas el reemplaçament del mateix, corren a compte del Contractista.

3.24.1.2. ESTESA DE TUBS

La llargària màxima dels tubs serà de 8,15 metres. El Contractista presentarà abans de l'inici dels treballs un programa d'estesa de tubs que contempli juntament amb el traçat, la situació dels tubs i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical, la seva orientació i la localització dels accessoris. Els tubs i peces s'hauran de col·locar en l'ordre i posició mostrada en el programa. A l'estendre els tubs, es farà amb l'alineació i cota fixats amb una aproximació de més o menys 25 mm. On calgués aixecar o baixar l'alineació vertical del tub, com a conseqüència d'obstruccions imprevistes o d'altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Aquest canvi es podrà fer per la desalineació de juntes, per l'ús d'adaptadors bisellats o per l'ús d'accessoris addicionals. No obstant això, en cap cas la desalineació de la junta podrà excedir la desalineació màxima recomanada pel fabricant de tubs. Cap junta es podrà desalinear en una quantitat que comporti el deteriorament de la resistència i la impermeabilitat.

Els tubs s'estendran en sentit ascendent sempre que el pendent excedeixi el 10%. En casos excepcionals i sempre que la Direcció d'Obra ho permeti, es podran estendre en sentit descendent, però llavors cada tub s'haurà de bloquejar i subjectar en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient mitjançant els tubs següents per evitar el seu moviment.

Caldrà estendre el tub directament sobre el material de reblert de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub, i el reblert de suport haurà de formar un suport portant sòlid i continu en tota la llargària del tub. S'efectuaran les operacions que calgui per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en campanes i acoblaments. En les juntes que es precisi la col·locació de cargols es faran les excavacions necessàries sobre la secció normal de la rasa per permetre un espai adequat per efectuar les operacions de muntatge i recobriment de protecció posterior.

3.24.1.3. OPERACIÓ D'ENDOLLAT DE JUNTES AUTOMÀTIQUES

Immediatament abans d'unir els tubs, s'hauran de netejar amb un raspall i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junta. També es netejarà l'extrem llis del tub a unir.

Es verificarà la presència de xamfrà a l'extrem llis del tub. Verificat l'anell de junta, s'introdueix en el seu allotjament dirigint els llavis cap al fons de l'endoll. Es verificarà amb una barra metàl·lica que l'anell està comprimit correctament en tota la circumferència. Es lubricarà la superfície aparent dels anells de junta i també l'extrem llis. Es marcarà un senyal en la part llisa del tub a unir a una distància igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm. A continuació s'instal·la l'espiga en la campana. No es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga en la campana, i l'operació d'endollat es realitzarà amb tràctel per a diàmetres més grans que 125 mm i amb palanqueta per als iguals o menors, i mai amb la màquina excavadora.

Després d'unir els tubs, caldrà inserir a l'espai lliure entre espiga i campana un "calibre sensor" al voltant de tota la circumferència de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de goma. Si es detecta algun defecte ha de desarmar-se el junta. Si segons el parer de la Direcció d'Obra la goma no ha estat danyada es podrà col·locar posteriorment.

3.24.1.4. PROTECCIÓ CONTRA EL TEMPS FRED

No s'ha d'instal·lar cap tub sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan la climatologia indiqui perill de formació de gel o gebre en el fons de l'excavació. No s'estendrà cap tub llevat que existeixi certesa que s'omplirà la rasa abans de la formació de gel o gebre.

3.24.1.5. NETEJA I PROTECCIÓ DE TUBS

A mesura que progressi l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de terra i residus. En acabar cada jornada de treball, les boques dels tubs extrems es protegiran amb taps de fusta, plàstic o qualsevol altre material que autoritzi la Direcció d'Obra de manera que es garanteixi en cas de pluja, o qualsevol altra incidència que no penetrin en la canonada aigua o elements estranys. Aquesta prudència

s'ha d'acompanyar de la col·locació de suficient reblert sobre la canonada, per evitar la flotació en cas de pluja i inundació de la rasa.

3.25. CANONADES DE POLIETILÈ

3.25.1. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

3.25.1.1. EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ I TRANSPORT

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45º) i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el més petit possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin recolzades en tota la seva llargària, disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. L'altura màxima de tubs apilats no excedirà d'1,20 m i s'asseguraran convenientment perquè no es desplacin pels costats.

Cal realitzar la manipulació dels tubs de polietilè amb les eines adequades, per que les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el material, estiguin protegides adequadament. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dels tubs. Si s'utilitzen carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes tallants. En el cas que per necessitats de muntatge, s'hagi de desplaçar el tub horitzontalment, aquest es recolzarà sobre corrons metàl·lics durant el lliscament.

Tot tub malmès haurà de ser reemplaçat pel Contractista. Es considera dany al tub, qualsevol raspadura, cràter, etc. que tingui una profunditat superior al 3% del gruix del tub. En cas de produir-se el dany, la part de tub malmesa s'eliminarà; la resta del tub podrà col·locar-se.

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.

3.25.1.2. ESTESA DE TUBS

L'estesa de la conducció es realitzarà de manera sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques. Es respectaran els radis de curvatura del projecte i si per alguna causa excepcional no pogués fer-se s'utilitzaran colzes. No s'admetran curvatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

Els tubs podran muntar-se dins o fora de la rasa, essent el més usual això últim. Quan els tubs arriben al lloc d'utilització des de fàbrica es reparteixen al llarg de la futura rasa, tenint cura de col·locar-los a la banda oposada a aquella en què es dipositaran les terres de l'excavació que serviran de posterior reblert. Els tubs s'uneixen fora de la rasa amb la precaució ja advertida de no desplaçar-los per sobre del terra en cap cas.

Una vegada soldats, amb ajuda d'una petita grua dotada d'elements de subjecció que no malmetin al tub, s'anirà instal·lant la canonada a la rasa; si cal s'instal·laran travesses transversals sobre la rasa que ajudin a subjectar la canonada i que de mica en mica s'aniran eliminant. En qualsevol cas el tub es diposita suaument sobre el llit de la rasa.

Es tindrà especial cura a comprovar que no existeixen punts alts relatius a la canonada abans de procedir a tapar- la. En cas d'existir aquests (produïts per la temperatura) s'interrompran els treballs fins que la canonada quedi en posició correcta. El desfasament entre canonada, estesa i tapada amb una primera tongada de terra no ha d'excedir en general els cinquanta metres de llargària.

3.25.1.3. UNIONS

Les unions entre tubs poden fer-se pels següents procediments:

- Soldadura a tocar
- Unió mitjançant maneguets electrosoldables
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques

La soldadura a tocar és el procediment generalment utilitzat per a unir tubs. Aquest sistema no és recomanable per a la unió de peces de diferent gruix; en aquest cas es recomana la unió mitjançant maniguets electrosoldables. Ara bé, els maniguets electrosoldables en el moment de la redacció d'aquest plec no assolien tot el ventall de pressions i/o diàmetres per la qual cosa en determinats casos cal recórrer a la unió mecànica mitjançant portabrides de polietilè i brides metàl·liques. També cal fer servir aquest procediment en el cas d'unió d'una canonada de polietilè amb una canonada metàl·lica.

- Soldadura a tocar:

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura a tocar:

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una placa calefactora, fins a assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura a tocar requereix la utilització de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps per retirar la placa, temps per a assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en l'esmentat diagrama. El fabricant haurà de subministrar la dada referent a l'altura del cordó inicial en funció del gruix dels tubs a unir.

S'hauran de tenir les següents precaucions durant les operacions d'unió:

- S'han de prendre les mesures oportunes per tal de garantir que el medi extern on es realitzin les soldadures no afecti a la neteja que s'ha de mantenir durant el procés.
- Al col·locar i posicionar els tubs a la màquina de soldar, es vigilarà que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim a una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.
- L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs a unir es prolongarà fins a aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies a unir.
- Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs a soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).
- Abans de començar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, s'aturarà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.
- Es comprovarà periòdicament amb un termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material (210ºC +/- 10ºC).
- Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.
- Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant un rellotge amb alarma acústica.
- Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

3.25.1.4. INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS

Els colzes i reduccions es podran construir amb el mateix material que els tubs, i la resta de peces en acer inoxidable realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer inoxidable compliran els requisits del Plec de Canonades d'ATLL. En el cas de ventoses i desguassos aquests s'instal·laran amb collaret de presa amb sortida amb brida. El collaret serà de fosa nodular amb revestiment de pintura epoxi d'almenys 150 micres. Els cargols seran d'acer inoxidable. Si per diàmetre i/o pressió no existís al mercat collaret de fosa, les ventoses i desguassos es faran sobre canonades d'acer inoxidable.

1. Unions amb maniguets electrosoldables:

És el procediment més adequat per a unió de tubs de diferent gruix i per a reparacions.

S'executen mitjançant productes comercials. Els tubs a unir han de tallar-se perpendicularment a l'eix, evitant un tall irregular que pugui ser causa de fallada en l'electrofusió. Cal evitar qualsevol moviment dels tubs durant la fusió i el temps de refredament. Es comprovarà que la ovalització dels extrems compleix els requisits de la normativa. Els tubs a unir han d'estar perfectament nets. Atès que es precisa rascar els extrems dels tubs a unir, no es produirà un rascat excessiu atès que es tracta simplement d'eliminar la capa superficial, però d'altra banda cal assegurar que s'ha rascat tota la superfície, per a la qual cosa s'utilitzarà un mirall que permeti observar la part inferior del tub. Es comprovarà a l'acabar l'operació que han sortit els testimonis de fusió.

2. Unions mitjançant portabrides de polietilè i brida metàl·lica:

El portabrides serà de material PE-100 de la mateixa manera que el material del tub al qual se solda. Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro. La goma de la junta ha d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional (parell de collat) mitjançant una clau apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

Les unions mecàniques seran accessibles per poder procedir a la inspecció i collat de junta si es precisa, per la qual cosa s'allotjaran en arquetes apropiades que permetin el treball còmode i segur als operaris. En el cas excepcional que no sigui possible la construcció de l'arqueta i la unió, ha de quedar enterrada, aquesta es protegirà recobrint brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

Quan la unió es faci entre una canonada de polietilè i una canonada metàl·lica (acer o fosa) atès que els cargols de les dues brides s'han d'enfrontar perfectament, la diferència de diàmetre interior entre canonades unides resulta excessiva. En aquest cas la unió es farà amb una canonada metàl·lica que s'acosti en el seu diàmetre interior tant com es pugui al diàmetre interior de la canonada de polietilè. La

brida per a la canonada metàl·lica es fabricarà a partir d'una brida cega de la pressió nominal que correspongui i del diàmetre exterior idèntic a la brida de polietilè. En cap cas es permetrà disminuir la resistència de cap brida per acoblar-se a les mesures de la unió.

3.26. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

3.26.1. EXECUCIÓ

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

DISSENY

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{Pw\ D/2}{I / Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt\ .\ D/2}{I / St}$$

Sent,

T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1,875
Pw = Pressió de servei
Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:
I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
ni I/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤1.800 mm	T = 10 mm
1.800 < DN ≤2.000 mm	T = 12 mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d'1,25 Pw o 0,9375 Pt

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, haurà de dissenyar-se de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el capítol 7 del manual AWWA M-11.

3.27. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATLL es calcula el cop d'ariet.

Essent,

STP =Pressió de prova (Kpa)

MDPc =Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm2 per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0{,}02$ N/mm2

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1{,}2\ V\Delta p\ (1/Ew + D/eEr)$

Essent,

ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres
V = Volum del tram que es prova en litres
ΔP = 0,02 N/mm2
Ew = Mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 103 N/mm2
Er = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada
Fosa 1,70 x 105 N/mm2
Acer 2,1 x 105 N/mm2
Formigó 2 a 4 x 104 N/mm2
PE 1.000 N/mm2 (curt termini)
D = Diàmetre del tub en mm
e = Gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.

Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte:

- Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
- Expulsar l'aire.
- Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter).
- Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció s'ha de revisar perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguassos, juntes, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm2 per minut.

Durant la prova es recorrerà constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuita d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible.

3.28. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix al RD 3/2023, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial Decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000. L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el Director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa d'ATLL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

4. CAPÍTOL IV: ESPECIFICACIÓ TÉCNICA D'EQUIPS I INSTAL·LACIONS

4.1. GENERALITATS

4.1.1. CONDICIONS GENERALS

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATLL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

4.1.2. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".
- EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".
- EN 736-3 " Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".
- EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".
- EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".
- UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".
- EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".
- UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".
- "Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".
- "Escala Europea de Corrosión".
- UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".
- Reglamentos de Recipientes a Presión:
- UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".
- UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".
- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATLL".
- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".
- "Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".
- "Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria)".
- "Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Comission)".
- "Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".
- "Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".
- EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

4.2. FITXES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

Les fitxes en qüestió es troben ubicades dins de l'anexx 11 del present projecte.

4.3. INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS

4.3.1. GENERALITATS

Els equips compliran amb el Reial decret 3/2023 de 10 de gener.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que, com a mínim, s'efectuaran assaigs de recepció i rendiment d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9906. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu; a saber:

- Analògica per a tenir la informació
- Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

4.3.2. CANONADES I PECES ESPECIALS

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATLL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embridades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embridats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN< 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATLL.

4.3.3. CONNEXIONS A BOMBES

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm. En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

4.3.4.CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

4.3.5.CONNEXIONS DE DRENATGE

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

4.3.6.BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass.

El conjunt del by-pass es composarà de:

a) Vàlvula papallona manual abans de la reguladora

b) Vàlvula reguladora automàtica

c) Vàlvula papallona manual després de la reguladora

d) Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita

e) Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by- pass (d) serà manual.

4.3.7.PONTS-GRUA. POLIPASTS

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

4.3.8.VÀLVULES

Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:

- Contacte limitador de parell (els dos sentits)
- Contacte fi de carrera regulables
- Interruptor de protecció tèrmica del motor
- Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifricció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

Vàlvules de Comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodet de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m3/hora) a una temperatura entre 5º i 40º que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm2. El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seran bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

4.3.9.VENTOSES

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

4.4. EQUIPS ELÈCTRICS

4.4.1.GENERALITATS

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:

- Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
- Resistència d'aïllament, Article 20.3
- Tensió aplicada, Article 20.4
- Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35ºC., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi

una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:

- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.
- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.

b) La intensitat del curtcircuit.

c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.

d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.

e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATLL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATLL.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

4.4.2.QUADRES ELÈCTRICS

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos. Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:

- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

- Fabricant: a determinar pel Contractista.
- Tensió nominal d'ocupació: 380 V
- Tensió nominal d'aïllament: 750 V
- Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
- Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
- Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

4.4.3.MOTORS ELÈCTRICS

a) El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.

Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).

Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de - 10ºC.

b) Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c) Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 ºC, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:

Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles

Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e) Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:

- 10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- 5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.

j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360 en passos de 90 . El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.

k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.

l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.

m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.

n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.

o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:

- Nom del fabricant
- Tipus de motor
- N1 de fabricació o de sèrie
- Potència nominal en CV o Kw
- Tensió nominal i nombre de fases
- Freqüència
- Intensitat nominal en Ampers
- Intensitat d'arrencada
- Velocitat
- Factor de servei indicant "per a funcionament a ..... ºC" d'elevació de temperatura
- Factor de potència
- Elevació de temperatura amb càrrega nominal
- Freqüència i condicions d'arrencada
- Classe d'aïllament
- Grau de protecció
- Sentit de rotació
- Tipus de coixinets i fabricació
- Característiques dels detectors de temperatura
- Esquema de connexió
- Moment d'inèrcia
- Pes

p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.

q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.

r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw	(1 CV)	15 Kw	(20 CV)	90 Kw (125 CV)
		18,5 Kw	(25 CV)	
1,5 Kw	(2 CV)	22 Kw	(30 CV)	110 Kw (150 CV)
				132 Kw (180 CV)
2,2 Kw	(3 CV)	30 Kw	(40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw	(4 CV)	37 Kw	(50 CV)	
5,5 Kw	(7,5 CV)	45 Kw	(60 CV)	200 Kw (270 CV)
		55 Kw	(75 CV)	
7,5 Kw	(10 CV)			
11 Kw	(15 CV)	75 Kw	(100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:

- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament

- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATLL, hauran de realitzar-se les següents proves:

- Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
- Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
- Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
- Proves de tensió.
- Mesura del factor de pèrdues.
- Traçat de la corba de marxa en buit.
- Prova centrífuga.
- Mesura de les vibracions.
- Mesura de la temperatura dels rodaments.
- Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
- Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
- Control d'execució mecànica.
- Determinació del moment d'inèrcia.
- Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
- Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
- Proves d'escalfament.

Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors: Documentació Plànols

- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents

- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.
- Marcatge CE.
- Declaració de conformitat CE.
- Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

4.4.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATLL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un maxímetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat. De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure: Contra sobre tensió.

Contra descàrregues atmosfèriques. De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora. S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kwa, per a iguals o superiors en bany de silicona. Les característiques dels transformadors secs seran:

- Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
- Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
- Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
- Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:

75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.

95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.

145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió. L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de: 3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.

1 alarma i 1 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

4.4.5.INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv

Dades nominals

- Tensió de servei 6.0 Kv
- Sèrie de tensions 10 N

Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió. Amb comptador de maniobres incorporat. Carros de connexió intercanviables.

Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció. Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra. Imprimació i dues capes de pintura.

Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents:

- Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.
- Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
- Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0III, paràgraf 13, taula 1, grup F).
- Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
- Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
- Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
- L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat

Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.

Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.

Tensió en les barres.

Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).

Fases R+S+T - 1 min.

L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.

Debanat E-N obert. Tensió en les barres.

Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz

Fase R: 1 min. S+T Posades a terra

Fase S: 1 min. R+T Posades a terra

Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espires dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar

Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.

Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres

Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.

Debanat E-N obert. Tensió a les barres.

Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.

Fase R: S+T Posades a terra

Fase S: R+T Posades a terra

Fase T: R+S Posades a terra

Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

4.4.6.ENLLUMENAT

Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:

- Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
- Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.
- Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.
- Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1.000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :

- Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
- Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
- Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
- La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100.
- La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
- Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
- Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent. Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi. Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:

- La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

4.4.7.XARXA DE POSADA A TERRA

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms. Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar. Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

4.4.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESES

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

4.4.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

4.4.10. LLUMS SENYALITZACIÓ

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades. Els colors que s'utilitzaran seran els següents:

- Verd indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaria greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

5. CAPÍTOL V: AMIDAMENT I ABONAMENT

5.1. MEDICIÓ I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

5.1.1. M2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m2) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.2. M3 DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m3). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.3. M3 EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.4. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

5.1.5. M3 EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts; tampoc són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

5.1.6. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, ni tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres

formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

5.1.7. M3 EXCAVACIÓ EN RASA EN TERRENY DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera no seran objecte d'abonament, així com tampoc els reblerts que hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament llevat que part o tota la rasa se situï sota el nivell freàtic, la qual cosa és objecte d'una altra unitat d'obra.

Tampoc és objecte d'abonament el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

En cas de que el projecte no prevegui la unitat de càrrega i transport a abocador dels productes sobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la present unitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclourà la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

5.1.8. M3 CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

5.1.9. M3 REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

5.1.10. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.11. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.12. M3 REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.13. M3 REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

5.1.14. M3 REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.15. M3 REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.16. M3 REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

5.1.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

5.1.18. M3 SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

5.1.19. M2 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície realment estrebada.

5.1.20. M2 ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m2) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

5.1.21. M3 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

5.1.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

5.1.23. Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

5.1.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

5.1.25. M2 PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

5.1.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargària corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibades s'abonarà un sobrepreu.

5.1.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

5.1.28. M2 COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d' E.P.D.M., l'execució dels cèrcols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.29. M2 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m2). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s' executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

5.1.30. M3 MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.31. M3 GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit

de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

5.1.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

5.2. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

5.2.1.GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

- Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.
- Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.
- Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.
- Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.
- El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.
- Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.
- Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.
- Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.
- Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

5.2.2.EQUIPS

5.2.2.1. GENERALITATS

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

5.2.2.2. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

5.2.2.3. ANTIARIET HIDROPNEUMÀTIC AMB CAMBRA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

5.2.2.4. ARMARI USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

5.2.2.5. RODETS DE DILATACIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

5.2.2.6. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

5.2.2.7. COMPENSADORS D'ACER

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

5.2.2.8. COMPENSADORS DE GOMA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

5.2.2.9. CABALÍMETRE ULTRASÒNIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

5.2.2.10. COMPTADOR DE CABAL D'HÈLIX

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa.

5.2.2.11. JUNTES DE DESMUNTATGE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

5.2.2.12. MANÒMETRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

5.2.2.13. MEDICIÓ DE NIVELL EN PART SUPERIOR DE DIPÒSITS

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

5.2.2.14. MEDICIÓ DE NIVELL EN DRENATGE DE DIPÒSIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

5.2.2.15. CONTROL DE NIVELL DIGITAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

5.2.2.16. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

5.2.2.17. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA SERVO-ASSISTIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

5.2.2.18. PASSAMURS

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.19. POLISPAST ELÈCTRIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

5.2.2.20. PONT GRUA

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

5.2.2.21. POLISPAST MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.22. BULB DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

5.2.2.23. CONTROL DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

5.2.2.24. PRESÒSTATS

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

5.2.2.25. PROTECCIÓ DE LA INSTRUMENTACIÓ DE NIVELL

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferramenta, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

5.2.2.26. VÀLVULA ADDUCTORA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

5.2.2.27. VÀLVULA D'ALTITUD

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de regulació i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

5.2.2.28. VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ PROPORCIONAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

5.2.2.29. VÀLVULA D'ALTITUD I LIMITADORA DE CABAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

5.2.2.30. VÀLVULA DE COMPORTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

5.2.2.31. VÀLVULA DE DESCÀRREGA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

5.2.2.32. VÀLVULA DE PAPALLONA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.33. VÀLVULES DE PAPALLONA MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.34. VÀLVULA DE RETENCIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

5.2.2.35. VÀLVULA REGULADORA MULTIRAIG

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

5.2.2.36. VÀLVULA VENTOSA-PURGADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

5.2.2.37. VENTILADORS-EXTRACTORS

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

5.2.2.38. TERMÒSTAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

5.2.3. MATERIAL ELÈCTRIC

5.2.3.1. ESCOMESA DE COMPANYIA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.2. ESCOMESA ELÈCTRICA D'USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.3. ARMARIS ELÈCTRICS

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

5.2.3.4. BATERIA DE CONDENSADORS BAIXA DE TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.5. ARMARI D'ENLLUMENAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

5.2.3.6. LLUMS DE PARET

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

5.2.3.7. BÀCULS

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat,

accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

5.2.3.8. BASES D'ENDOLL

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

5.2.3.9. BRAÇ MURAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.10. COLUMNA

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.11. EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

5.2.3.12. LLUMINÀRIA DE SUSPENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

5.2.3.13. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

5.2.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ

5.2.4.1. PROJECTE I DIVERSOS D'ESCOMESA ELÈCTRICA EN ALTA TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el projecte, la seva legalització, visat i actualització al final de l'obra; la coordinació i relació amb els Organismes Oficials; aprovacions, dictàmens i permisos oficials; connexionat dels comptadors d'energia activa, reactiva, tarifador i altres accessoris, i els butlletins d'instal·lació amb la corresponent autorització de posada en marxa i tot el necessari fins a la posada en funcionament.

5.2.4.2. EDIFICI PREFABRICAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cimentació, excavació, sorra de reblert, portes i finestres, reixetes de ventilació, mòduls prefabricats amb el seu acoblament i pintura, i tot el necessari fins a estar condicionat adequadament per a contenir els equips especificats en el projecte amb les seves entrades i sortides de cable.

5.2.4.3. CONJUNT CEL·LES D'ALTA TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi totes les cel·les especificades al projecte, degudament acoblades i connexionades disposades per funcionar fins a la seva total posada en marxa.

5.2.4.4. TRANSFORMADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi elements d'elevació i arrossegament, borns presaterra, rodes, equip de control i protecció per temperatura, buchlolz; assaigs de rutina, cablejat de potència i control, i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

6. PLE DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B036- GRAVA DE GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B036-21CF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on

s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146512 o Mètode accelerat UNE 146508): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146513): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de

Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 933-1)
- Partícules toves (UNE 933-2)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B038- PALET DE RIERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B038-05NU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica

- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics.
La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03E- TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-.5OG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar
TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3
TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20
TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:
- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8O,B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas

restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
- Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a

verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5,B03L-05MQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o

marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc.
Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V
Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL
Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P

	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra.
S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808: Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluèn-cia(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808 UNE-EN			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís-tiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B068- FORMIGÓ DE NETEJA AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B068-HPOJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-

T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O,B069-I3Q0,B069-I4H8,B069-I4L6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F2- FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F2-IIGT,B06F2-HZB3,B06F2-M6SW,B06F2-I1VM,B06F2-HZBD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B079- MORTER POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B079-06TC,B079-06TD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions

inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07D- MORTER SINTÈTIC EPOXI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07D-Z001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter sintètic de resines epoxi
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.
La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6,B07L-1PY9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a juntsi capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11)
- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07JW,B0A1-07KL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol

roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2,B0AN-07J3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07IG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106S,B0B7-106Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat - desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
- Acer subministrat en rotlles: >= 10,0% - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-1089,B0B8-1081.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat - desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm): 5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant,

assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2 - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2 - Allargament al trencament: >= 8% - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

B0D62- PUNTAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D62-07PL,B0D62-07PK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%

Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2

- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D8 PLAFONS

B0D80- PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNV,B0D80-0CNT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ0- BASTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ0-0F7R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa

d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ5- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6Q,B0DZ5-0F6T.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats

metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ6- PERFIL METÀL·LIC DESMUNTABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ6-0F6M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-.0EIJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2- BLOC DE MORTER DE CIMENT

B0E2-. BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-.0EIJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides

- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat),

certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0ED- PLACA DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0ED-088L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3
OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS D'ACABAT:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la compressió - Contingut de sulfats solubles SO3 - Contingut de sulfats solubles SO3 de magnesi, sodi i potassi
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents: - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ELEMENTS D'ACABAT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats

de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-073W,B0F1A-075F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1)
- Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1
- Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

B0G1- PEÇA ESPECIAL DE PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0G1-0H83.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada d'aspecte semblant a la pedra natural, obtinguda per un procés d'emmotllament d'una mescla de ciment, granulats seleccionats i, eventualment, additius i/o colorants.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Placa plana
- Peça de coronament de paret amb 1 o 2 trencaaigües, o amb cantells en escaire
- Peça amb trencaaigües
- Peça amb els cantells en escaire
- Peça en L
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Llis
- Abuixardat
- Rentat a l'àcid
- Polit
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la cara plana i les arestes rectes.
No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.
L'acabat superficial, polit, abrillantat, abuixardat, etc. ha d'estar fet a fàbrica, i no ha de presentar defectes superficials (taques, escantonaments, esquerdes, etc.).
Les armadures de reforç no s'han de veure en cap de les cares.
Toleràncies:
- Dimensions: ± 4 mm
- Fletxa de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Balcaments: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegida de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, les dades següents:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
- Dimensions - Balcaments - Gruix - Diferència de llargària entre les arestes - Angles - Rectitud d'arestes - Planor
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LXO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN,

d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals.
S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)

- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L0- BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L0-0KY3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.
S'han considerat els elements següents:
- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
La bigueta ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.
L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.

Fissuració: Sense fissures visibles
Toleràncies:
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L1- LLOSA ALVEOLAR DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L1-0LL1,B4L1-.0LLA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element monolític pretensat o armat, amb cantell total constant, dividit en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, formant així alveols com a forats longitudinals en secció transversal, que es constant i presenta un eix vertical simètric.
Dimensions de les plaques pretensades:
- Cantell <= 450 mm
- Amplària<= 1200m
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
Cada placa ha de poder ésser perfectament identificable i permetre la seva traçabilitat fins a la posada a l'obra des del lloc i data de producció.
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Podran utilitzar-se ciments que compleixin les condicions establertes en la normativa vigent i corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior.
L'acer de pretesat ha de complir: - No es poden utilitzar barres per armar - Diàmetre màxim filferros<= 11mm - Diàmetre màxim cordons <= 16 mm
Barres longitudinals: - L'acer per armar longitudinalment s'han de distribuir uniformement en l'amplària dels elements i la distància màxima entre centres de dues barres <=300mm. - En les ànimes més externes ha d'haver al menys una barra. - La distància de separació entre barres ha d'ésser horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra
Barres transversals: - Plaques <= 1200mm no necessiten armat transversal - Plaques > 1200mm han de tenir armat transversal d'acord amb la càrrega i com a mínim barres de 5 mm de diàmetre i distància entre eixos 500 mm.
Tendons de pretesat: - Els tendons s'han de distribuir uniformement a través de l'amplària de l'element - Plaques =1200 mm. : col·locar com a mínim 4 tendons - Plaques >600 mm. i <1200 mm: 3 tendons com a mínim - Plaques <=600 mm. : 2 tendons com a mínim - La distància entre tendons horitzontalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) + 5mm o >=20mm i >=diàmetre de la barra; i verticalment >= (grandària màx. àrid de beurada del formigó) >= 10mm i >= al diàmetre de la barra.
La superfície de les plaques per a utilitzar-les amb una capa de compressió realitzada in-situ ha de tenir les característiques que indica l'apartat 6.2.5 de la UNE-EN 1992-1-1.
No s'admeten fissures horitzontals en l'ànima d'acord amb UNE-EN 1168.
Toleràncies:
Toleràncies dimensionals relatives a la seguretat estructural:
- Cantell placa: - h <= 150mm: -5 mm , +10 mm - h >=250 mm: ± 15 mm - 150 mm< h < 250 mm es fa interpolació lineal
- Gruix de l'ànima: - Ànima individual: -10 mm - Total per placa (suma d'ànimes): -20 mm
- Gruix mínim de l'ala (sobre i sota alvèols): - Ala individual: -10 mm , +15mm
- Posició vertical de l'armadura en el costat traccionat. Barra individual, cordó o cable: - h <=200 mm: ± 10 mm - h >=250 mm: ± 15 mm - 200 mm< h < 250 mm: interpolació lineal - Valor mitja per placa: ±7 mm
Toleràncies per a objectius constructius:
- Llargària de la placa: ± 25 mm
- Amplària de la placa: ± 5 mm
- Amplària de la placa per a plaques tallades longitudinalment: ± 25
Toleràncies per al recobriment formigó:
- Recobriments mínims d'acord amb Art. 44 del CODI ESTRUCTURAL

- Veure indicacions en UNE-EN 1168
Forma del junt longitudinal:
- Veure UNE-EN 1168
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
L'element resistent que resulti malmès quedant afectada la seva capacitat resistent en els processos de transport, descarrega i manipulació, no s'ha d'utilitzar en l'obra
Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant
Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1168:2006 Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares.
UNE-EN 13369:2002 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4L5- REVOLTÓ INDUSTRIALITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4L5-0KYQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Revoltons per a la fabricació de sostres unidireccionals amb elements resistents industrialitzats.
S'han considerat els materials següents:
- Revoltons de ceràmica
- Revoltons de morter de ciment
- Revoltons de poliestirè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques geomètriques han de correspondre a les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat.
Resistència a compressió en peces col·laborants: >= fck formigó del sostre
Resistència a càrrega puntual > 1,5 kN i la resistència a punxonament > 1,0 kN sempre que es realitzi un entaulat continu dels encofrats de forjats amb bigueta prefabricada.
El comportament de reacció al foc de les peces que estiguin o pugin estar exposades a l'exterior durant la vida útil de l'estructura, han de complir amb la classe de reacció al foc que els hi sigui exigible. En cas d'edificis ha de ser conforme l'apartat 4 de la secció SI-1 del documento DB-SI.
Les peces fabricades amb materials inflamables s'han de protegir del foc amb capes protectores justificades empíricament sota l'acció del foc de càlcul.
REVOLTÓ CERÀMIC:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament, assecatge i cocció d'una pasta argilosa. Ha de tenir un color i una textura uniformes. Està suficientment cuita si té un so agut en ser colpejada i un color uniforme en trencar-se.
A les peces resistents no s'han d'admetre superfícies fissurades a la cara superior ni a la cara inferior ni a les ales de suport ni als envans laterals.
El perfil del revoltó ha de complir en qualsevol punt de la cara superior que el gruix del formigó de la capa de compressió (h) sigui: - Revoltó resistent. h >= c/8 - Revoltó alleugerant: h >= c/6
c= distància horitzontal a l'eix de simetria
Escrostonaments: han de complir les indicacions de l'apartat 6.3 de la norma UNE 67020 - 1999.
Valor mitjà de l'expansió per humitat (UNE 772.19): =<0,60 mm/m
Resistència a flexió (UNE 67037):
- Revoltó alleugerant: 1,0 kN
- Revoltó resistent: 1,0 kN
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 1,5 kN
Resistència a compressió (UNE 67038):
- Revoltó resistent: > 25 N/mm2
- Revoltó resistent amb capa de compressió incorporada: 30 N/mm2
Toleràncies:
- Alçada, amplada i llargada: ± 5 mm del valor declarat pel fabricant
REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
Peça obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de formigó. Aquest ha de complir els apartat 4.1.1 i 4.1.2 de la norma EN 13369:2004, o l'apartat 4.1 de la norma EN 771-3:2004.
No han de tenir fissures ni escrostonaments que puguin ser perjudicials pel seu comportament mecànic.
Amplada efectiva del rebaix de recolzament del revoltó:
- classe N1: = 20 mm
- classe N2: = 25 mm
Gruix de l'ala superior dels revoltons resistents:
- classe N1: = 30 mm
- classe N2: = 35 mm
Toleràncies:
Generals per a totes les classes de toleràncies:
- Llargada, amplada i alçada: ± 10 mm
- Amplada del rebaix: ± 3 mm
Per a classe T1:
- La resta de dimensions: ± 5 mm
Per a classe T2:
- Llargada: ± 5 mm
- Amplada i alçada: 0; + 5 mm
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
Peça d'escuma de poliestirè expandit (EPS) per a alleugerir sostres unidireccionals de biguetes prefabricades. Poden ser fetes per mecanització d'un bloc d'EPS o emmotllant el material.
No han de tenir defectes de fabricació ni defectes superficials com ara escrostonaments, que afectin a la seva utilització.
Si s'utilitzen en sostres en contacte amb l'exterior, la conductivitat tèrmica màxima del material ha de ser menor o igual al valor de càlcul utilitzat al projecte per justificar el compliment de l'aïllament tèrmic de l'edifici.
Toleràncies:
- Alçària: ± 1,5%
- Amplària: ± 1,0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin i sense contacte directe amb el terra.
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
No han d'estar en contacte amb olis, dissolvents, hidrocarburs saturats, àcids o betums a temperatures >= 130°C.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
REVOLTONS CERÀMICS:
UNE 67020:1999 Bovedillas cerámicas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificación y características.
REVOLTÓ DE MORTER DE CIMENT:
UNE-EN 15037-2:2009 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón.
REVOLTÓ DE POLIESTIRÈ:
UNE 53981:1998 Plásticos. Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En cada subministrament d'elements d'entrebigat de tipus ceràmic o de morter de ciment que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica i que coincideixen amb les especificades dels plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de trencament a flexió, i si la peça es ceràmica, de l'expansió per humitat segons CODI ESTRUCTURAL art. 38.
En cada subministrament d'elements d'entrebigat de poliestirè que arribi a l'obra s'ha de verificar com a mínim:
- Que les característiques geomètriques estan d'acord amb la fitxa tècnica del sostre i que coincideixen amb les especificades als plànols del projecte executiu
- Que es disposa de certificació documental sobre el compliment dels assaigs de resistència d'acord amb CODI ESTRUCTURAL art. 38
- Que existeix garantia documental del fabricant que la classificació segons la reacció al foc declarada s'ha determinat segons l'UNE-EN 13501-1
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Dimensions i d'altres característiques
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent. - Control de recepció mitjançant assaigs: es comprovaran les característiques d'aspecte extern i geomètriques per cada 5000 peces que arribin a l'obra.
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs als revoltons apilats a càrrec del Contractista.
- Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4P MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P4- JÀSSERA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ L I T INVERTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P4-1P6U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
Les peces han de tenir concedida i vigent l'autorització d'ús de l'autoritat competent. D'aquesta autorització s'han de facilitar a la DF les fitxes corresponents.
El fabricant ha de garantir documentalment les característiques exigides a les especificacions del projecte.
El fabricant ha de garantir que els elements que subministra compleixen les característiques corresponents a la designació segons l'autorització d'ús.
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
La forma i dimensions de les peces així com la resistència del formigó i de les seves armadures passives (si és el cas) i la seva disposició dins la peça, han de ser les especificades en la DT.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
El conglomerat utilitzat ha de complir les condicions establertes en el Plec RC-16.
Ha de ser del tipus pòrtland o putzolànic d'una classe no inferior a la 32,5.
No s'ha d'utilitzar ciment aluminós ni mescles de ciment de procedència diferent.
L'ús de ciment d'altres tipus requereix una justificació especial.
No s'han d'utilitzar, ni quan es pasta ni en la cura del formigó, aigües que produeixin eflorescències o que originin pertorbacions en el procés d'adormiment i d'enduriment.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han garantir l'adequada resistència

i durabilitat del formigó.
Els granulats no han de tenir reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment, ni s'han de descompondre a causa dels agents exteriors a que estan sotmesos a l'obra.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, la discontinuïtat en el formigonat, ni les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les arestes escantonades, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
El formigó no ha de tenir defectes de vibrat
Fissuració: Sense fissures visibles
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor
Planor (sempre que el Plec de Condicions Particular no especifiqui altres toleràncies):
- Superfícies vistes: <= 5 mm/2 m
- Superfícies ocultes: <= 20 mm/ 2 m
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Durant el transport, càrrega, descàrrega i col·locació, els punts de suport i recolzament han de ser els especificats en la DT
Emmagatzematge: Han de recolzar-se en els punts especificats en la DT No han de rebre cops ni estar sotmeses a càrregues imprevistes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4P MATERIALS PREFABRICATS PER A ESTRUCTURES

B4P8- RECOLZAMENT ELASTOMÈRIC PER A ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4P8-0KX7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Recolzaments per a bigues formats per una placa de material elastomèric, de cautxú natural o sintètic, apta per a permetre girs i deformacions de translació dels elements que suporta.
S'han considerat els materials següents:
- Neoprè sense armadura
- Neoprè armat
- Neoprè armat amb perns soldats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
Composició de la placa:
- Cautxú de cloropè: > 60%
- Sutge: < 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%
Dimensió superficial de la placa: >= 5 x gruix
Mòdul de deformació transversal (G): 0,8 <= G <= 1,0 N/mm2
Duresa Shore (DIN 53505): 65°
Deformació de ruptura: >= 450%
Resistència a la tracció (DIN 53504): >= 17 N/mm2
Toleràncies:
- Duresa Shore: ± 5°
NEOPRÈ ARMAT:
Ha de portar incorporada una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
Límit elàstic de l'acer: >= 240 N/mm2
Càrrega de ruptura de l'acer: >= 420 N/mm2
NEOPRÈ ARMAT AMB PERNS SOLDATS:
A les cares ha de portar inserida una placa d'acer on hi han d'anar soldats els perns.
Nombre de perns:
- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 2 - 6
- De més de 6 dm3: 2 - 8
- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 1 - 4
- De més de 6 dm3: 2 - 8
Diàmetre dels perns:
- Placa rectangular: >= 12,7 mm
- Placa cilíndrica: >= 15,8 mm
Gruix de la placa:
- Placa rectangular: - De 2 a 6 dm3: 16 - 22 mm - De més de 6 dm3: >= 22 mm
- Placa cilíndrica: - De 2 a 6 dm3: 20 - 22 mm - De més de 6 dm3: 20 - 22 mm
Distància entre els perns:
- Placa rectangular: >= 150 mm
- Placa cilíndrica: >= 80 mm
Distància del pern a l'extrem de la placa:
- Placa rectangular: >= 50 mm
- Placa cilíndrica: >= 100 mm
Tipus d'acer de la placa i dels perns (DIN 17100): Qualitat "Nelson"
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Determinació de les característiques geomètriques de cada aparell de recolzament:
- 5 mesures de llargària i amplària - 5 mesures de gruix de capa elemental - 5 de gruix total de l'aparell.

Per cada subministrador i tipus d'aparell de recolzament del mateix tipus, es realitzaran els següents 1 assaig per lot:
- Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cisallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE 53630
- Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3
- Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt e dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4.
- Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016
- Determinació del diagrama tensió - deformació de les plaques d'acer armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1
- Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastòmer, segons al norma UNE 53510
- Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastòmers, segona la norma UNE 53510
- Determinació de la deformació mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastòmer segons la norma UNE ISO 188
- Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53548
- Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE ISO 48
- Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos segons la norma UNE 53633
- Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastòmer, segons la norma UNE 53558-1
- Assaigs sobre l'acer d'armat: - Determinació del diagrama tensió - deformació, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de ruptura.
- Assaigs sobre els aparells de recolzament: - Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (G) (UNE 53630) - Determinació de la resistència a trencament per compressió (UNE - EN 1337-3) - Control de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures (UNE - EN 1337-3) - Comprovació del comportament dinàmic del recolzament (MELC 1016), sempre que l'aparell hagi d'estar sotmès a càrregues dinàmiques importants.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La preparació de les mostres es realitzarà segons la norma UNE-ISO 23529 i UNE-EN 1337-3.
Es seguiran també, els criteris de les "Recomendaciones para el Proyecto y puesta en obra de los apoyos elastomèricos para puentes de carretera".
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Per a cada lot de control (<=1500 dm3), el fabricant ha de presentar els resultats dels assaigs indicats en un mínim de 3 mostres, en cas contrari no s'acceptarà el lot.
En cas que algun assaig incompleixi les especificacions, es repetirà la determinació sobre dues mostres més del mateix lot, que serà finalment acceptat si els resultats sobre ambdues mostres són satisfactoris.

B5 COBERTES

B55 CLARABOIES

B552- CLARABOIA QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B552-081Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Element prefabricat format per un component transparent o translúcid, per al tancament de forats en cobertes amb o sense sòcol prefabricat.
S'han considerat els tipus següents:
- Claraboia fixa d'una o dues làmines de metacrilat
- Claraboia fixa amb làmina cel·lular de metacrilat
- Claraboia practicable d'una làmina cel·lular de metacrilat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser estanca.
No han de tenir cap defecte que afecti la qualitat o el funcionament de la claraboia.
Per a les que son amb sòcol, les fixacions entre la cúpula i el sòcol han de portar incorporades bandes o volanderes elàstiques de gruix >= 5 mm.
Alçària de la claraboia: >= 10 cm
Alçària del sòcol: >= 15 cm
Transmissió de la llum:

	Component de la claraboia	
	Una o dues làmines de metacrilat	Una làmina cel·lular de metacrilat
Color òpal	>= 50%	>= 30%
Color gel	>= 80%	>= 50%
Transparent	>= 90%	>= 85%

Índex de refracció ND 20 (DIN 53491 06.55): <= 1,492
Pes específic: 11,8 11,9 kN/m3
Resistència a l'impacte (DIN 53453 05.75): >= 2 cm N/mm2
Duresa Brinell 5/50/10 (DIN 53456): >= 200 N/mm2
Calor específica: >= 1465 J/kg K
Temperatura d'estovament (DIN 57302):
- Claraboia circular: >= 115°C
- Claraboia quadrada o rectangular: >= 80°C

Característiques mecàniques:

	Component de la claraboia	
	Una o dues làmines de metacrilat	Una làmina cel·lular de metacrilat
Resistència a la tracció (DIN 53455) (N/mm2)		
A - 90°C	-	>= 110
A - 40°C	>= 95	-
A + 20°C	>= 80	>= 80
A + 70°C	>= 35	>= 40
Resistència a la flexió (DIN 53452) (N/mm2)	>= 110	>= 135

Resistència a la compressió (DIN 53454) (N/mm2)	>= 100	>= 140
Mòdul d'elasticitat (DIN 53371) (N/mm2)	>= 3000	>= 3300

Toleràncies:
- Sobre les dimensions nominals: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i sobre superfícies planes i anivellades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada claraboia i a cada albarà de lliurament hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions i d'altres característiques de subministrament

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre resistència al foc, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior, sobre resistència al foc ni sobre substàncies perilloses, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: qualsevol, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Un cop assolida la conformitat segons els requisits establerts a l'annex, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat que autoritzi al fabricant a fixar el marcatge (nomes per productes sota el sistema 1). A més el fabricant ha d'elaborar , presentar i conservar una declaració de conformitat que l'autoritza a estampar el marcatge CE. En el punt ZA.2.2 de l'annex ZA de l'UNE EN 1873 especifica que ha d'incloure la declaració i el certificat segons el sistema d'avaluació que correspongui.
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Codi d'identificació del organisme de certificació (només per productes amb sistema de verificació 1)
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Numero del certificat de conformitat CE (nomes per productes amb sistema 1)
- Referència a la norma europea EN 1873
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Resistència a càrrega ascendent (no s'aplica a lluernaris sense vora) - Resistència a càrrega descendent (no s'aplica a lluernaris sense vora)
- Reacció al foc - Comportament front al foc (no s'aplica a lluernaris sense vora)

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Abans de començar l'obra o si varia el subministrament, s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat (En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, s'han de realitzar aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista): - Transmissió de la llum - Índex de refracció (DIN 53491 06.55) - Pes especific - Duresa Brinell (DIN 53456)
- Calor especifica - Temperatura d'estovament (DIN 57302) - Resistència a la tracció (DIN 53455 08.81) - Resistència a la flexió (DIN 53452 04.77) - Resistència a la compressió - Resistència a l'impacte (DIN 53453 05.75) - Mòdul d'elasticitat (DIN 53371)
- S'han de comprovar les caracteristiques geomètriques sobre 5 claraboies de cada partida que arribi a l'obra.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
En cas de disposar de marcatge CE s'ha de fer seguint el sistema de verificació que correspongui, segons el seu ús i el nivell o classe corresponent, tal com consta en l'annex ZA de l'UNE-EN 14509.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H,B5ZZB-131E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B6A MATERIALS PER A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

B6A2- REIXAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B6A2-0JT0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils i malla electrosoldada d'acer que formen el reixat.
S'han considerat els tipus següents:
- D'acer galvanitzat
- D'acer pintat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
La malla ha d'estar fabricada per soldadura de resistència elèctrica practicada a cada punt d'intersecció entre els filferros longitudinals i transversals.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La unió entre els perfils i la del bastidor amb el pal cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència). S'admet la unió amb visos autoroscants, sempre que el perfil porti plecs, fets especialment per a allotjar la rosca del vis.
Resistència a la tracció dels filferros longitudinals i transversals: >= 350 N/mm2 i <= 950 N/mm2
Dispersió de la resistència a la tracció dins de qualsevol lot: <=200 N/mm2.
Toleràncies:
- Llargària dels perfils: ± 1 mm
- Gruixos: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
- Dimensions de la malla: - malla 25 mm: ± 2,0 mm - 25 mm < malla <= 50 mm: ± 3,0 mm - 50 mm < malla <= 75 mm: ± 4,0 mm - malla > 75 mm: ± 5,0 mm
- Diàmetre dels filferros: han de complir les toleràncies de l'UNE-EN 10218-2

REIXAT D'ACER GALVANITZAT:
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
REIXAT D'ACER PINTAT:
Ha d'estar protegit amb una mà de pintura antioxidant i dues d'esmalt.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 10223-4:1999 Alambre de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 4: Malla electrosoldada.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha d'acompanyar el subministrament del material amb el corresponent certificat de qualitat on es garanteixin les condicions exigides al plec i, com a mínim: - Diàmetre dels filferros i dimensions de la malla, segons UNE-EN 10218-2 i UNE-EN 10223-4. - Característiques mecàniques del filferro, segons UNE-EN 10218-1 - Composició química de la colada d'acer. - Qualitat del zenc i massa del recobriment UNE-EN ISO 1461 - Comprovació de la uniformitat del recobriment UNE 7183
Els assaigs que recolzen aquest certificat hauran de correspondre al lot de subministrament i estar realitzats per un laboratori acreditat.
OPERACIONS DE CONTROL:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Sempre que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. UNE-EN 10218-1
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, i amb els criteris de les normes UNE-EN 10223-4 (malles electrosoldades), UNE-EN 10223-5 (malles nuades), i UNE-EN 10223-6 (malles de simple torsió).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-HGWM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.

La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.
LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 mètode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació

- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3
- Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de

la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B752- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B752-11O46.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Emprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant al que serveix de base.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B756- POLIUREA BICOMPONENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B756-.701B,B756-.701A,B756-.702A,B756-.702B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Poliurea bicomponent per a la formació de revestiments impermeabilitzants, flexibles i de ràpid curat, aplicable a pistola en calent.
POLIUREA BICOMPONENT:
Propietats físiques:
- Contingut sòlid (en volum): 100%
- Viscositat a 23°C: - Component A = 1000mPas - Component B < 1200mPas
- Densitat: 1,01 g/ml
- Resistència a la tracció: > 19 MPa
- Resistència a l'esquinçament: 90±4 N/mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
POLIUREA BICOMPONENT:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 30°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de dotze mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KPA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat)

(UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari
El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable
Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions

- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGTI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm

- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J4- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J4-0GSI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5- JUNT EXPANSIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J5-16VV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JA- PERFIL ELASTOMÈRIC PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS EN ELEMENTS FORMIGONATS ´´IN SITU´´

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JA-0H30.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils de materials diversos per a formació de junts de dilatació o de treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 a 500 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil elastomèric d'ànima plana o circular amb xapa d'acer vulcanitzat par a junt de 270 a 500 mm d'amplària, per a junt intern de treball o dilatació
- Perfil elastomèric d'ànima circular de 200 a 500 mm d'amplària per a junt de

dilatació intern
- Perfil elastomèric d'ànima quadrada de 250 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació extern
- Perfil de PVC d'ànima plana de 150 a 320 mm d'amplària per a junt de treball intern o extern
- Perfil de PVC d'ànima oval o omega de 100 a 500 mm d'amplària per a junt de dilatació intern
- Perfil de PVC d'ànima quadrada de 100 a 350 mm d'amplària per a junt de dilatació intern o extern
- Perfil de PVC en forma d'U de 45-130/20-50 mm per a junt de dilatació amb ranura oberta a l'exterior
- Perfil metàl·lic amb dents per a un recorregut màxim de 50 a 500 mm o sense dents per a un recorregut màxim de 30 a 100 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil de neoprè armat, amb membrana flexible o rígid, per a un recorregut màxim de 50 a 380 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil compressible de cautxú per a un recorregut màxim de 20 a 50 mm, per a junt de dilatació extern
- Perfil d'alumini i junt elastomèric per a un recorregut màxim de 15 mm.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil desplegat ha de tenir un aspecte uniforme i sense fissures, deformacions, forats o altres defectes.
Característiques morfològiques:

Material del junt	Forma	Amplària del perfil (mm)	Gruix (mm)
Elastomèric	Ànima circular	200-250	>= 9
		300	>= 10
		350-400	>= 12
		500	>= 13
	Ànima circular amb xapa d'acer	300-350	>= 10
		400	>= 11
		500	>= 12
	Ànima quadrada	250-500	>= 6
	Ànima plana per a junt de treball intern	150-230	>= 7
		250-350	>= 8
	Ànima plana per a junt de treball extern	250-500	>= 6
	Ànima plana amb xapa d'acer	270	>= 7
		310	>= 8
PVC	Ànima oval	100	>= 2; 2,5
		150-190	>= 2,5; 3,5
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5: 4,5
		500	>= 4; 6
	Ànima omega	250	>= 3; 5
		350	>= 4; 6
	Forma d'U	45-60/30	>= 4; 4,5
		50/20	>= 3,5; 4
		60/50	>= 4,5; 5
		95-130/30	>= 5; 6
	Ànima plana o quadrada per a junt intern	150	>= 2,5; 3,5
		190	>= 2,5; 4
		240	>= 3; 4
		320-350	>= 3,5; 5
	Ànima plana ó quadrada per a junt extern	190	>= 2,5; 3,5
		240-320	>= 3; 4
		250	>= 4; 5

Característiques físiques i mecàniques:

Material	Resistència a la tracció (N/mm2)	Allargament fins al trencament	Duresa (unitats Shore A)
Elastomèric	>=10	>= 380%	57-67
PVC	>=12	>= 300%	aprox. 70
Metàl·lic	>=100	>= 350%	57-67
	(ASTM D-412)	(ASTM D-412)	(ASTM D-2240)
Cautxú	-	>= 250%	60-70
		(ASTM D-412)	

PERFIL ELASTOMÈRIC:
Perfil de material elastomèric obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats.
En els perfils amb xapa d'acer vulcanitzat, els extrems han de ser dentats per ambdues cares i han de portar una perllongació de xapa unida al perfil per vulcanització, perqué es puguin utilitzar en junts de dilatació o treball, interns.
Característiques dimensionals:

Forma	Amplària del perfil (mm)	Amplària del tub central (mm)
Ànima circular	200 - 400	>= 38
	500	>= 45
		>= 42 (perfil amb xapa d'acer)
Ànima quadrada	250, 350, 500	>= 25
	300	>= 30

Resistència a l'esqueixament: >= 8 N/mm2
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Deformació amb el betum calent: Nul·la
Temperatura d'utilització: Entre -20°C i +60°C
PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
En els perfils per a junt de dilatació, el centre del perfil ha de ser buit de secció circular, rectangular, oval o omega.
Els perfils per a junt de treball han de ser de secció rectangular plena.
En els perfils per a junt de dilatació o treball interns, els extrems han de ser dentats per ambdues cares. En els perfils per a junt extern, els extrems han de ser dentats per una sola cara i l'altra ha de quedar llisa.
El perfil de PVC amb forma d'U, ha d'anar dentat per una de les seves cares, perquè es pugui utilitzar en junts de dilatació externs.
Perfil per a junt extern:

Material	Amplària del perfil (mm)	Alçària de les nervadures (mm)
Elastomèric	150-500	>= 25

PVC	190	>= 15	
	240	>= 17	
	250	>= 40	
	320	>= 20	

PERFIL METÀL·LIC PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil format per un compost metall/elastòmer vulcanitzat en calent.
Ha d'estar format per dues parts, una mascle i una altra femella, de formes geomètriques compatibles, amb la franquícia necessària per tal de permetre els moviments del junt.
Totes les parts metàl·liques han d'estar protegides contra la corrosió.
Ha de portar els forats necessaris per a la seva fixació.
La forma del perfil ha d'impedir l'acumulació de brutícia.
Ha de ser resistent a la intempèrie, a l'acció dels olis, greixos, benzina i a la sal utilitzada per al desglaç de carreteres.
En els perfils amb dents, quan el recorregut màxim és de 150 a 500 mm, el perfil mascle ha de tenir una superfície antilliscant.
Característiques dimensionals:

Recorregut màxim (mm)		Gruix (mm)	Amplària del perfil (cm)	
			mascle	femella
30	sense dents	>= 22	>= 15,5	>= 13
50	amb dents	>= 33	>= 26	>= 14,5
50	sense dents	>= 33	>= 21	>= 15,5
75	amb dents	>= 39	>= 33	>= 19
75	sense dents	>= 39	>= 25	>= 19
100	amb dents	>= 47	>= 41	>= 25
100	sense dents	>= 47	>= 29	>= 25
150	amb dents	>= 50	>= 57,5	>= 36
200	amb dents	>= 50	>= 75	>= 45
250	amb dents	>= 57	>= 91	>= 56
300	amb dents	>= 90	>= 92	>= 55
400	amb dents	>= 90	>= 102	>= 65
500	amb dents	>= 90	>= 111	>= 75

Característiques de l'elastòmer:
- Resistència a la tracció (ASTM D 412-87): >= 100 N/mm2
- Allargament fins al trencament (ASTM D 412-87): >= 350%
- Duresa (Unitats Shore A, ASTM D 2240-91): 57 - 67
- Adherència amb xapa d'acer (ASTM D 4298): Trencament de l'elastòmer
- Deformació remanent per compressió assaig 24 h a 70°C (ASTM D 395-89): <= 25%
- Resistència a l'envelliment 72 h a 100°C (ASTM D 573-88): - Duresa, variació: ± 15 - Resistència, variació: ± 15% - Allargament al trencament, variació: - 40%
- Resistència als olis, 72 h a 100°C, variació de volum (ASTM D 471-79): <= 10%
- Resistència a l'ozó (ASTM D 1149-91): No ha de tenir fissures

Característiques del metall:
- Límit elàstic de l'acer: >= 2350 N/mm2

PERFIL DE NEOPRÈ ARMAT PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
El perfil amb membrana flexible, ha d'estar format per dues bandes de neoprè armades, de secció rectangular plena i unides per una membrana flexible de neoprè. El perfil rígid ha d'estar format per una banda (en recorreguts de 90 mm, com a màxim) o tres bandes (en recorreguts >= 100 mm) de neoprè armat i una secció metàl·lica estampida a cada banda.
Cada banda ha de dur una armadura de reforç d'acer, col·locada per capes i íntimament lligada al neoprè.
En el perfil rígid, la secció metàl·lica ha de ser rectangular i contínua. Ha de dur els retalls necessaris per tal de permetre els moviments del junt.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
La cara exterior ha de tenir un dibuix antilliscant, que faciliti l'evacuació de l'aigua.
Ha de disposar d'un sistema d'ancoratge al taulell per mitja de perns.
Composició de cada placa en el perfil amb membrana flexible:
- Cautxú cloroprè: > 60%
- Sutge: > 25%
- Material auxiliar: < 15%
- Cendra: < 5%

PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ PER A JUNT DE DILATACIÓ EXTERN:
Perfil de cautxú de cloroprè, format per dues bandes de secció rectangular plena amb els seus extrems units amb membranes flexibles de cautxú de cloroprè.
Les seves propietats no s'han d'alterar per l'acció dels greixos i ha de ser resistent a la intempèrie i als agents atmosfèrics.
El perfil de material elastòmers ha d'estar obtingut del cautxú amb materials d'addició i vulcanitzats. Els materials per als junts han d'estar fabricats a partir d'un cautxú resistent a l'ozó, i no han de confiar aquesta resistència a una protecció superficial que pot ser eliminada per abrasió, rentat o altres procediments.
Les condicions geomètriques del perfil i les toleràncies corresponents, es definiran a la documentació tècnica.
En la inspecció visual, les peces no han de presentar porositat, defectes superficials importants, ni irregularitats dimensionals, en particular sobre la superfície d'obturació.
Resistència a tracció (UNE 53510): >= 12 MPa
Allargament fins al trencament (UNE 53-510): >= 250%
Deformació remanent per compressió, 24 h a 100°C (UNE 53-511): <= 40%
Duresa. IRHD (UNE 53549): 55 - 60
Envelliment després de 72 h a 100°C (UNE 53548):
- Duresa, variació: + 12
- Resistència a la tracció, variació: - 20%
- Allargament fins al trencament, variació: - 25%

Resistència a l'ozó, 96 h a 40°C (UNE 53558-1): No ha de tenir fissures
Variació de volum en aigua, 7 dies a temperatura ambient (UNE-ISO 1817): 0 a +5 %

PERFIL D'ALUMINI I JUNT ELASTOMÈRIC:
Perfils d'alumini amb elements d'ancoratge dentats, amb junt de material elastomèric inserit.
El junt elastomèric és de goma sintètica i ha de ser resistent al desgast per fricció, als olis i betums i a temperatures entre -30°C a +120°C.
Amplària total del perfil: 65 mm

PERFIL ELASTOMÈRIC AMB XAPA D'ACER:
Adherència amb la xapa d'acer: Trencadura de l'elastòmer
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma DIN 7865.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFIL ELASTOMÈRIC O DE PVC:
Subministrament: En rotlles. Es poden demanar en formes especials amb unions fetes en fàbrica.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i de temperatures superiors a 40°C.

PERFIL METÀL·LIC:
Subministrament: Per unitats d'un metre de llargària màxima.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de manera que no s'alterin les seves condicions.

PERFIL DE NEOPRÈ, CAUTXÚ O ALUMINI:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFIL ELASTOMÈRIC:
* DIN 7865 (2) 02.82 Láminas elastoméricas para sellar juntas en el hormigón.

Condiciones del material y ensayos.
PERFIL COMPRESIBLE DE CAUTXÚ
* UNE 53628:1988 Elastómeros. Caucho vulcanizado. Juntas de dilatación preformadas utilizadas entre bloques de hormigón en autopistas. Especificaciones para los materiales.
PERFIL DE PVC O METÀL·LIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:
- Inspecció visual dels perfils en el moment del subministra i recepció del corresponent certificat de qualitat que garanteixi el compliment de les condicions del plec. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
- Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils (5 determinacions per a cada mesura).
- Per a cada subministrador i tipus de junt es realitzaran els assaigs d'identificació previstos en les especificacions en funció de la tipologia del junt.
En els perfils de cautxú s'han de realitzar els assaigs següents (UNE 53628):
- Resistència a la tracció
- Allargament mínim al trencament
- Duresa nominal
- Deformació romanen mesurada al cap de 24 h
- Envelliment al cap de 72 h a 100°C
- Augment de volum experimentat durant 7 dies a temperatura ambient
- Resistència a l'esquerdament per l'ozó d'una mostra de material elastòmer (UNE 53558-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE NEOPRÈ:
- Les provetes s'obtindran de l'article acabat, segons la norma UNE-ISO 23529.
- Si les provetes especificades en algun mètode d'assaig particular, no es poden preparar a partir d'articles acabats, es prendran de plaques d'assaig de dimensions convenients fabricades a partir del mateix lot de barreges que el utilitzat per a l'article acabat, en condicions de vulcanització comparables a les de la producció industrial.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PERFILS DE CAUTXÚ:
- Es seguiran les indicacions que, en cada cas, realitzi la DF
- La presa de mostra es basarà en els criteris de les normes UNE 53628 Elastómeros.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PERFILS DE NEOPRÉ O CAUTXÚ:
- No s'autoritzarà la col·locació del material que no vagi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació.
- En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els resultats obtinguts compleixin les especificacions.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM,B7JE-0GTO,B7JE-0GTI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a	Mòdul d'elasticitat al	Duresa

	la tracció (N/mm2)	100% d'allargament (N/mm2)	Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.
Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-.13F4,B7Z0-.13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de

complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B83 MATERIALS PER A APLACATS

B831- GANXO PER A APLACATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B831-0WO1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
Toleràncies:
- Llargària del perfil (L): - L =< 3 000 mm: ± 3 mm - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala: - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)
GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PERFILERIA:
GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm
- Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu

de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran

que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits

a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.
S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF4- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF4-1R66.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament

practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per juntsd'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm
Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt
La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica
Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS
En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1
En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat
A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària
- Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil
- Secció corbada - Planor - Angles - Gruix
Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge
No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.
Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAF MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

BAF6- TANCAMENT FIX D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAF6-1V9W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
El seu aspecte ha de ser uniforme, no ha de tenir esquerdes ni defectes superficials i ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 12020-1.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Gruix de la paret dels perfils: >= 1,5 mm
Tipus d'alumini:
- Aliatge EN AW-6060 (UNE 38350)
- Aliatge EN AW-6063 (UNE 38337)
Càrrega de trencament (per a un gruix <= 25 mm, UNE 38337): >= 130 N/mm2
Toleràncies:
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE-EN 12020-2.
FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per juntsd'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207,

ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.
ELEMENTS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE-EN 12373-1): >= 15 micròmetres
Qualitat mitja total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE-EN 12373-4): <= 2
Els perfils anoditzats han d'estar lliures de defectes en les superfícies significatives quan s'observen a una distància mínima de 5 m en aplicacions exteriors, de 3 m en aplicacions interiors o de 0,5 m en aplicacions decoratives.
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres
ELEMENTS AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC:
Han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 14024.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* UNE 38337:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Serie 6000. ALMGSI. Aleación en AW-6063/EN, AW-ALMG0,7SI.
* UNE 38350:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio para forja. Grupo Al-Mg-Si. Aleación L-3442 Al-0,5MgSi.
* UNE-EN 12020-1:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW-6063. Parte 1: Condiciones técnicas de inspección y suministro.
* UNE-EN 12020-2:2001 Aluminio y aleaciones de aluminio. Perfiles extruídos especiales en aleaciones en AW-6060 y en AW6063. Parte 2: Tolerancias dimensionales y de forma.
* UNE-EN 12373-1:2002 Aluminio y aleaciones de aluminio. Anodización. Parte 1: Método de especificación de las características de los recubrimientos decorativos y protectores obtenidos por oxidación anódica del aluminio.
* UNE-EN 14024:2006 Perfiles metálicos con barreras térmicas. Comportamiento mecánico. Requisitos, pruebas y métodos para la evaluación.
* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.

FINESTRES O BALCONERES:
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els perfils d'alumini hauran de complir les exigències incloses en el reglament:
- Perfil lacat: reglament de la Marca Qualicoat
- Perfil anoditzat: reglament de la Marca EWWA-EURAS

En el cas de disposar de marcatge CE, aquest haurà d'incloure:
- Número d'identificació del organisme de certificació
- Nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es fixa el marcatge
- Descripció del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la UNE-EN 14351-1
- Informació sobre les característiques essencials de la taula ZA.1 de la UNE-EN 14351-1

En el cas de productes amb el sistema 1: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, l'organisme de certificació ha d'emetre un certificat de conformitat (certificat CE de conformitat), que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Aquest certificat haurà d'incloure:
- Nom, direcció i número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Número del certificat
- Condicions i duració del certificat

A més, el fabricant elaborarà una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que inclourà:
- Nom i direcció del fabricant
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte
- Número del certificat de conformitat CE associat
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat

En el cas de productes amb el sistema 3: quan s'aconsegueix la complementació de les condicions de l'annex ZA de la UNE-EN 14351-1, el fabricant ha de preparar i mantenir una declaració de conformitat (declaració CE de conformitat) que autoritza al fabricant la fixació del Marcatge CE. Haurà d'incloure:
- Nom i direcció del fabricant
- Descripció del producte i còpia de la informació que acompanya al marcatge CE
- Disposicions amb les que el producte és conforme
- Nom i direcció de l'organisme de certificació
- Nom i càrrec de la persona que signa el certificat
- Condicions específiques aplicables a la utilització del producte

OPERACIONS DE CONTROL:
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el

compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat, corresponents al perfil metàl·lic:
- Aspecte (UNE-EN 12020-1)
- Tipus d'alumini (UNE-EN 573-3)
- Duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1)
- Càrrega de ruptura (UNE-EN 10002-1)
- Perfil anoditzat: Anodització del perfil (UNE-EN 12373-1)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
El contractista haurà de garantir per escrit que l'element de tancament, compleix les condicions exigides al plec, i en particular les següents:
- Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 12207)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 12208)
- Resistència al vent (UNE-EN 12210)
- Perfil anoditzat: Qualitat del segellat (UNE-EN 12373-4)
- Característiques geomètriques (UNE-EN 12020-2): - Amplària - Llargària
- Escairat del tall dels extrems - Rectitud d'arestes - Torsió del perfil
- Secció corbada - Planor - Angles - Gruix

Si el material disposa de Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control descrits a l'UNE-EN 14351-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El sistema d'avaluació de la conformitat que s'ha d'aplicar, segons UNE-EN 14351-1, és el sistema 3, que suposa:
- Realització d'assaigs de tipus inicial (ETI) en laboratoris notificats, sobre les característiques indicades a la taula ZA.3b de l'annex ZA de l'UNE-EN 14351-1.
- Tenir implantat un sistema de Control de Producció a Fàbrica (CPF), en particular per a les característiques pertinents que declari el fabricant en el seu Marcatge CE.
- Elaboració de la Declaració CE de Conformitat, que haurà de signar el fabricant, i per la qual es responsabilitza de la veracitat del marcatge

No s'acceptarà cap element de tancament que no arribi acompanyat dels certificats de garantia indicats. Es rebutjarà el material que no sigui adequat a les especificacions del projecte, que no tingui la geometria especificada segons la DT, o que no tingui les prestacions especificades en el projecte.
No s'acceptarà el material que tingui unes toleràncies incompatibles amb l'estructura portant.
Tampoc s'acceptarà si hi ha un incompliment de les especificacions tècniques detallades en el plec de condicions tècniques particulars, o quan hi hagi un incompliment dels criteris i recomanacions tècniques dels fabricants del sistema en l'ús i posada en obra dels elements.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAS MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

BAS1- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0I58,BAS1-0I5F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament.
S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.
El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent

	Cantells de llistó de fusta
	Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent
	Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles. Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8

Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal) - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125

Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent

els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes. - Planor
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB12- BARANA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB12-0XP6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.
Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.
El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.
La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
Les pilastres han d'estar a <= 1,50 m de distància.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Anoditzatció del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a una gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDG,BD11-0MDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NDI,BD1A-1NDM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- BONERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-10M26.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa: - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD1- PEÇA PER A CUBETA DE POU DE REGISTRE CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD1-H4XO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències.
Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.
Ha de tenir un color uniforme.
La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.
Les peces de DN >= 1000 mm han de ser de formigó armat.
Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.
Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.
Quantia mínima d'armadures (peces armades):
- Alçats i cons: 2,0 cm2/m secció vertical, 0,15 cm2 en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm2/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura
El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.
Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:
- Per a DN <= 1000 mm: >= 120 mm
- Per a 1000 mm < DN <= 1500 mm: >= 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: >= 200 mm
Gruix mínim de paret de les lloses:
- Per a DN <= 1200 mm: >= 150 mm
- Per a 1200 mm < DN <= 1800 mm: >= 200 mm
Llargària de l'encaix: >= 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
- Diàmetre dels buits: <= 15 mm
- Profunditat dels buits: <= 6 mm
- Amplària de fissures: <= 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): >= 2 bar
Toleràncies:
- Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: ± 5%
- Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917): - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Planor dels extrems: - Per a DN <= 1000 mm: <= 10 mm - Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: <= 5 mm
- Rugositats: <= 1 mm
PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):
L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.
PEÇA DE BASE:
L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària <= 50 cm.
Pendent superior dels llits hidràulics: >= 5%
Alçària dels llits hidràulics:
- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element - HM per a tubs de formigó en massa - HA per a tubs de formigó armat - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas

- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado.Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVI,BDD4-0LVJ,BDD4-0LVH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%
GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK1-0M3O.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KIA,BDK5-1KI8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de

tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè
OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDN MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDN4- REIXA DE VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDN4-174C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini
- PVC
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.
Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.
Secció útil: >= 400 cm2
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
REIXETA DE PVC:
Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.
Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 80°C
Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 N/cm
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0
REIXETA D'ALUMINI:
Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).
La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.
Anodització (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0 <= M <= 2 (M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protejida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAO,BDW3-FFAJ,BDW3-FFAA,BDW3-FFA8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM6- VENTILADOR AXIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM6-0ORN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.
L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.
El motor elèctric ha de tenir l'hélix acoblada a l'eix.
El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68
		alta	<= 0,88	<= 70
	Trifàsic	baixa	<= 0,37	<= 73
		mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
10000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
15000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 68
		mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
20000	Trifàsic	baixa	<= 0,73	<= 76
		mitjana	<= 2,20	<= 80
		alta	<= 2,94	<= 91
25000	Trifàsic	baixa	<= 1,47	<= 89
		mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
30000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 79
		mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
35000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 80
		mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
40000	Trifàsic	baixa	<= 2,20	<= 81
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
45000	Trifàsic	baixa	<= 2,94	<= 83
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
50000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
55000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
60000	Trifàsic	baixa	<= 5,51	<= 87
		mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:
- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

BEM9- VENTILADOR-EXTRACTOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM9-0OPK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.
Han d'estar formats per:
- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.
En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.
En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)
Material de construcció: Plàstic injectat
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats en capses de cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar: - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5- SUPORT PER A VENTILADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW5-0OVW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Suports amb antivibració per a ventiladors centrífugs.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per a ventiladors i en cap cas, no han de fer-ne disminuir qualitat ni el bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF1 TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

BF11- BRIDA D'ACER NEGRE PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF11-04CD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris d'acer negre per a unions de canalitzacions.
S'han considerat els elements següents:
- Brida plana: Peça cilíndrica plana, amb un forat central adequat per a introduir el tub i soldar-lo, i una sèrie de forats per a col·locar els cargols de subjecció
- Brida amb coll: Peça cilíndrica plana amb tronc de con en una cara, per a soldar per testa al tub i una sèrie de forats per a col·locar els cargols de subjecció
- Brida exempta: Peça cilíndrica plana, amb un forat central adequat per a introduir el tub i una sèrie de forats per a col·locar els cargols de subjecció
- Brida exempta amb anella: Conjunt format per una peça cilíndrica plana amb un forat central adequat per a introduir el tub, amb una sèrie de forats per a collar els cargols de subjecció, i una anella cilíndrica independent per a soldar al tub
- Brida exempta amb valona: Conjunt format per una peça cilíndrica plana amb un forat central adequat per a introduir a la valona, amb una sèrie de forats per a collar els cargols i una valona o peça troncocònica amb un ressalt a l'extrem més ample, adequada per a soldar-la al tub per l'extrem de menor diàmetre, dimensionades segons DIN 2673
- Brida cega: Peça cilíndrica plana amb una sèrie de forats per a col·locar els cargols de subjecció

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
Norma DIN corresponent al tipus d'accessori:

PN (bar)	Brida plana	Brida amb coll	Brida exempta	Brida exempta amb anella
6	2573	-	2641	2652
10	2576	2632	2642	2653
16	2527	2633	-	-
25	-	2634	-	2655
40	-	2635	-	2656

BRIDA PLANA:
Ha de tenir una cara i les superfícies cilíndriques interiors i exteriors tornejades.
L'aresta que s'ha de soldar ha d'estar bisellada.
Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior brida (mm)	Diàmetre interior brida (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
100	6	210	115,9	18	170	4	18	M-16
	10,16	220		20	180	8		
125	6	240	141,6	20	200	8	22	M-16
	10,16	250		22	210			
150	6	265	170,5	20	225	8	18	M-16
	10,16	285		22	240		22	M-20
200	6	320	221,8	22	280	8	18	M-16
	10	340		24	295		22	M-20
	16	340		24	295	12		M-20
250	6	375	276,2	24	335	12	18	M-16
	10	395		26	350		22	M-20
	16	405		26	355		26	M-24
300	6	440	327,6	24	395	12	22	M-20
	10	445		26	400		22	M-20
	16	460		28	410		26	M-24
350	6	490	359,7	26	445	16	22	M-20
	10	505		28	4660			
	16	520		30	470		26	M-24
400	6	540	411,0	28	495	16	22	M-20
	10	565		32	515		26	M-24
	16	580		32	525		30	M-27
500	6	645	513,6	30	600	20	22	M-20
	10	670		36	620		26	M-24
	16	715		38	650		33	M-30

BRIDA AMB COLL:
La cara plana ha de tenir un ressalt concèntric a l'eix de la peça.
Ha de tenir la cara per a connectar tornejada.
L'aresta que s'ha de soldar ha d'estar bisellada.
Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior coll (mm)	Diàmetre exterior brida (mm)	Alçària total (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre del ressalt (mm)	Alçària del ressalt (mm)
150	10	168,3	285	55	22	212	3
	16		285	55	22	212	
	25		300	75	28	218	
	40		300	75	28	218	
200	10	219,1	340	62	24	268	3
	16		340	62	24	268	
	25		360	80	30	278	
	40		375	88	34	285	
250	10	267,0	395	68	26	320	3
	16		405	70	26	320	
	25		425	88	32	335	
	40		450	105	38	345	
300	10	323,9	445	68	26	370	4
	16		460	70	28	378	
	25		485	92	34	395	
	40		515	115	42	410	
350	10	368,0	505	68	26	430	4
	16		520	82	30	438	
	25		555	100	38	450	

	40		580	125	46	465	
	10		565	72	26	482	
400	16	406,4	580	85	32	490	4
	25		620	110	40	505	
	40		660	135	50	535	
	10		670	75	28	585	
500	16	508,0	715	90	34	610	4
	25		730	125	44	615	
	40		755	140	52	615	

DN	PN	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
	10	240		22	M-20
150	16	240	8	22	M-20
	25	250		26	M-24
	40	250		26	M-24
	10	295	8	22	M-20
200	16	295	12	22	M-20
	25	310	12	25	M-24
	40	320	12	30	M-27
	10	350		22	M-20
250	16	355	12	26	M-24
	25	370		30	M-27
	40	385		33	M-30
	10	400	12	22	M-20
300	16	410	12	26	M-24
	25	430	16	30	M-27
	40	450	16	33	M-30
	10	460		22	M-20
350	16	470	16	26	M-24
	25	490		33	M-30
	40	510		36	M-33
	10	515		26	M-24
400	16	525	16	30	M-27
	25	550		36	M-33
	40	585		39	M-36
	10	620		26	M-24
500	16	650	20	33	M-30
	25	660		36	M-33
	40	670		42	M-39

Les brides de diàmetre inferior a 150 mm utilitzen la brida segons DIN 2633 PN-16.
BRIDA EXEMPTA:
Ha de tenir la cara per a connectar tornejada.
Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior brida (mm)	Diàmetre interior brida (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
	6	210		14	170	4	18	M-16
100	10	220	119	18	180	8	18	M-16
	25,40	235		22	190	8	22	M-20
	6	240		14	200		18	M-16
125	10	250	145	18	210	8	18	M-16
	25,40	270		24	220		26	M-24
	6	265		14	225		18	M-16
150	10	285	173	18	240	8	22	M-20
	25,40	300		24	250		26	M-24
	6	320		16	280	8	18	M-16
200	10	340	225	20	295	8	22	M-20
	25	360		26	310	12	26	M-24
	40	375		30	320	12	30	M-27
	6	375		20	335		18	M-16
250	10	395	279	22	350	12	22	M-20
	25	425		30	370		30	M-27
	40	450		36	385		33	M-30
	6	440		24	395	12	22	M-20

		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		(mm)	
100	6	210	113	14	170	4	18	M-16
	10	220		18	180	8		
125	6	240	138	14	200	8	18	M-16
	10	250		18	210			
150	6	265	173	14	225	8	18	M-16
	10	285		18	240		22	M-20
200	6	320	225	16	280	8	18	M-16
	10	340		20	295		22	M-20
250	6	375	273	20	335	12	18	M-16
	10	395		22	350		22	M-20
300	6	440	329	24	395	12	22	M-20
	10	445		26	400			
350	6	490	362	26	445	12	22	M-20
	10	505		28	460	16		
400	6	540	413	28	495	16	22	M-20
	10	565		32	515		26	M-24
500	6	645	517	32	600	20	22	M-20
	10	670		38	620		26	M-24

BRIDA EXEMPTA AMB ANELLA:
Ha de tenir la cara per a connectar tornejada.
Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior brida (mm)	Diàmetre interior brida (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
	6	210		14	170	4	18	M-16
100	10	220	119	18	180	8	18	M-16
	25,40	235		22	190	8	22	M-20
	6	240		14	200		18	M-16
125	10	250	145	18	210	8	18	M-16
	25,40	270		24	220		26	M-24
	6	265		14	225		18	M-16
150	10	285	173	18	240	8	22	M-20
	25,40	300		24	250		26	M-24
	6	320		16	280	8	18	M-16
200	10	340	225	20	295	8	22	M-20
	25	360		26	310	12	26	M-24
	40	375		30	320	12	30	M-27
	6	375		20	335		18	M-16
250	10	395	279	22	350	12	22	M-20
	25	425		30	370		30	M-27
	40	450		36	385		33	M-30
	6	440		24	395	12	22	M-20

300	10	445	329	26	400	12	22	M-20
	25	485		34	430	16	30	M-27
	40	515		40	450	16	33	M-30
	6	490		26	445	12	22	M-20
350	10	505	362	28	460	16	22	M-20
	25	555		38	490	16	33	M-30
	40	580		46	510	16	36	M-33
	6	540		28	495		22	M-20
400	10	565	413	32	515	16	26	M-24
	25	620		42	550		36	M-33
	40	660		50	585		39	M-36
	6	645		32	600		22	M-20
500	10	670	517	38	620	20	26	M-24
	25	730		50	660		36	M-33

DN	PN	Diàmetre interior anella (mm)	Diàmetre exterior anella (mm)	Gruix anella (mm)
100	6	114,3	144	14
	10		158	16
	25,40		162	20
125	6	139,7	178	14
	10		188	18
	25,40		188	22
150	6	168,3	202	14
	10		212	18
	25,40		218	22
200	6	219,1	258	16
	10		268	20
	25		278	24
	40		285	26
250	6	273,0	312	18
	10		320	22
	25		335	26
	40		345	30
300	6	323,9	365	18
	10		370	22
	25		395	28
	40		410	34
350	6	355,6	415	18
	10		430	22
	25		450	32
	40		465	38
400	6	406,4	465	17,7
	10		482	25
	25		505	34
	40		535	42
500	6	508,0	570	22
	10		585	26
	25		615	38

Les brides de DN 500 mm i PN 40 bar, queden fora de normalització.

BRIDA EXEMPTA AMB VALONA:

Ha de tenir la cara per a connectar tornejada.

Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior brida (mm)	Diàmetre interior brida (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
100	10	220	135	18	180	8	18	M-16
150	10	285	188	18	240	8	23	M-20
200	10	340	238	20	295	8	23	M-20
250	10	395	294	22	350	12	23	M-20
300	10	445	344	26	400	12	23	M-20
350	10	505	376	28	460	16	23	M-20
400	10	565	430	32	515	16	27	M-24
500	10	670	533	38	620	20	27	M-24

DN	PN	Diàmetre exterior coll (mm)	Diàmetre ext.total valona (mm)	Gruix valona (mm)	Alçària total coll (mm)	Alçària total valona (mm)
100	10	114,3	158	16	12	50
150	10	168,3	212	18	12	50
200	10	219,1	268	20	16	55
250	10	273,0	320	22	16	60
300	10	323,9	370	22	16	60
350	10	355,6	430	22	16	60
400	10	406,4	406,4	24	16	65
500	10	508,0	585	26	16	70

BRIDA CEGA

Característiques dimensionals:

DN	PN	Diàmetre exterior brida (mm)	Gruix brida (mm)	Diàmetre cercle forats (mm)	Nombre de forats	Diàmetre dels forats (mm)	Mètrica dels cargols
100	16	220	20	180	8	18	M-16
125	16	250	22	210	8	18	M-16
150	16	285	22	240	8	22	M-20
200	16	340	24	295	12	22	M-20
250	16	405	26	355	12	26	M-24
300	16	460	28	410	12	26	M-24
350	16	520	30	470	16	26	M-24
400	16	580	32	525	16	30	M-27
500	16	715	34	650	20	33	M-30

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF31- COLZE DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF31-04Z2,BF31-053S,BF31-0529,BF31-056G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Colze: - Unió de campana amb anella elastomèrica - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció - Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:
- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament
En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació
No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C
Resistència a la tracció: >= 420 MPa
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10

1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós
Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF33- DERIVACIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF33-05BC,BF33-05BF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís. - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90° - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Derivació: - Peça amb els tres extrems en forma de campana - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació
No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C
Resistència a la tracció: >= 420 MPa
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós
Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a

lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF34- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF34-04SJ,BF34-04SS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís. - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Maniguet de connexió: - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:
- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica
En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.
En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.
L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació
No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C
Resistència a la tracció: >= 420 MPa
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
ACCESSORIS:
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.
Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNE-EN 545.
Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25

350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10
1800	27,6	10

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 12
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Gruix de la capa de recobriment: >= 70 micres
Toleràncies:
- Gruix paret: + sense límit - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm - Gruix paret > 7 mm: - (2,3 + 0,001 Diàmetre nominal) mm
- Llargària: - Unions de campana: ± 20 mm - Unions embridades: ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós
Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

BF36- TUB DE FOSA DÚCTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF36-04IM,BF36-04IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.
S'han considerat els elements següents:
- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernis i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:
- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:
- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.
L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.
En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
El recobriment ha de quedar ben adherit.
Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:
- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: >= 420 MPa
TUBS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.
L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.
Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa <= 7 mm
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 230 Brinell
Allargament fins al trencament: >= 10%
Característiques del recobriment exterior:
- Densitat de cinc: >= 130 g/m2
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): >= 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
<= 150		64	77
200	50	62	74
250		54	65
300		49	59
350		45	54
400		42	51
450	40	40	48
500		38	46
600		36	43
700		34	41
800	32	32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:
- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: <= 0,125% llargària del tub - Diàmetre nominal <= 200: Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior - Diàmetre nominal de 250 a 600: <= 1% - Diàmetre nominal > 600: <= 2%
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Gruix paret (mm) +1 mm	Gruix revest. interior (mm)	Ample fisures màxim (mm) +sense límit			
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8
200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = K(0,5 + 0,001 Diàmetre nominal). K = 9
Tolerància gruix paret: - Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm - Gruix paret > 6 mm: - (1,3 + 0,001 Diàmetre nominal)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
TUBS:
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
La disposició dels tubs en les piles pot ser:
- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:
- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50): - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament) - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques: - Longitud - Diàmetre exterior - Diàmetre interior de la campana - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació): - Gruix de fosa - Quantitat de zinc (densitat superficial) - Gruix de ciment
- Gruix del vernís bituminós
Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:
- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Controls de fabricació:
- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents: - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO-9002, i de la seva vigència. - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats. - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més. - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot. - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls. - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.
Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:
- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.
Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

BFA7- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08SP,BFA7-08RK,BFA7-08T8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"
Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).
Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.
La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm
UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm
Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social
TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB0- COLZE DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB0-WQML,BFB0-10QT3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2 ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB2-WQCO,BFB2-Z090,BFB2-WQCI.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ràcords i accessoris d'unió per a canalitzacions a pressió de polietilè aptes per al transport d'aigua de consum humà des de DN 20 fins a DN 630.
S'han considerat els tipus de ràcords i unions següents:
- Portabrides injectat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) o unió al tub mitjançant maniguet electrosoldable i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
- Portabrides manipulat de polietilè segons UNE-EN 12201-3, produït a partir de tub de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2, amb un extrem preparat per a unió per termofusió (soldadura a topall) amb el tub i components de polietilè que constitueixen la canonada i l'altre acabat en una brida orientable PN16 segons UNE-EN 1092-1.
- Maniguets de polietilè PE 100 segons UNE-EN 12201-3, amb elements calefactors integrats per a una unió per electrofusió, amb els dos extrems preparats per a soldar per embocadura sobre tubs de polietilè PE 100 SDR 11 d'acord amb UNE-EN 12201-2.
- Acoblaments de fosa dúctil segons UNE-EN 12842:
- Acoblament tipus brida-endoll, amb un extrem preparat per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció i l'altre extrem acabat en una brida PN16 segons UNE-EN 1092-2, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica amb resistència a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Acoblament tipus maniguet de dos sectors desmuntables, amb els dos extrems preparats per a unió flexible mecànica resistent a tracció, amb les superfícies interior i exterior recobertes per una capa de 150 micres de gruix mínim de resines epoxi aplicades per cataforesis.
- Accessoris d'unió (enllaços i maniguets) de llautó segons UNE-EN 1254-3:
- Accessoris amb els dos extrems preparats per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció.
- Accessoris amb un extrem preparat per a una unió mecànica per compressió (unió resistent a la tracció) mitjançant femella de compressió i anell dentat de subjecció i l'altre extrem acabat amb una rosca cilíndrica mascle o femella segons UNE-EN ISO 228-1.

CONDICIONS GENERALS:
Les superfícies de l'accessori en contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no han de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua ni exerciran cap influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable.

PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Les característiques de color seran les del tub a partir del que es produeix l'accessori, que per al cas d'accessoris utilitzats en xarxes de transport d'aigua de consum humà serà negre amb bandes blaves.
Les característiques del material a partir del qual es produeix l'accessori han de ser les pròpies del tub i han d'estar d'acord amb la norma UNE-EN 12201-2.
Les superfícies internes i externes de l'accessori després de la unió per fusió, examinades visualment sense augments, han d'estar lliures de material fos fora dels límits de l'accessori.
La brida ha de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1.
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).

PORTABRIDES MANIPULAT DE POLIETILÈ:
Dimensions dels accessoris manipulats:

Dimensió exterior nominal DN	Longitud tubular mínima (mm)
110	150
160	150
225	150
315	250
355	300
450	300
560	350
630	350

La longitud tubular mínima és la longitud de la peça de l'extrem o extrems a soldar per termofusió.

MANIGUETS DE POLIETILÈ ELECTROSOLDABLES PER EMBOCADURA:
L'accessori ha de tenir una superfície llisa i sense defectes. No ha de tenir bombolles, cavitats, esquerdes ni d'altres defectes d'una dimensió que pugui impedir la conformitat amb la norma UNE-EN 12201-3.
El compost de PE utilitzat per a la fabricació dels accessoris ha de ser conforme amb la norma UNE-EN 12201-1.
Ha de tenir embeguts en els seu cos els elements calefactors capaços de transformar l'energia elèctrica en calor per a produir una unió per fusió amb un extrem mascle o un tub.

Les connexions elèctriques han d'estar dissenyades de tal manera que no sigui possible el contacte directe amb les parts actives quan l'accessori es troba en el cicle de fusió, durant el muntatge.
Els accessoris han de ser de color negre.
El diàmetre de l'accessori en el fons de la unió no ha de ser superior al diàmetre de la entrada.
Dimensió de les embocadures per electrofusió:

Diàmetre nominal accessori DN	Profunditat mínima de disseny (mm)		Profunditat màxima de disseny (mm)	Zona de fusió (mm)
	Regulació intensitat	Regulació tensió		
20	20	25	41	10
25	20	25	41	10
32	20	25	44	10
40	20	25	49	10
50	20	28	55	10
63	23	31	63	11
75	25	35	70	12
90	28	40	79	13
110	32	53	82	15
160	42	68	98	20
225	55	88	120	26
315	89	115	150	39
355	99	127	164	42
450	122	155	195	51
560	147	188	235	61
630	161	209	255	67

El diàmetre interior mig de l'accessori de la zona de fusió no ha de ser inferior a dn.
El gruix de la paret de l'accessori en qualsevol punt ha de ser superior al gruix mínim de la paret per al tub corresponent, en qualsevol punt de l'accessori situat a una distància superior a 2/3 de la profunditat de disseny des de qualsevol cara d'entrada a l'accessori, quan l'accessori i el tub estan fabricats amb polietilè amb el mateix MRS (resistència mínima requerida).
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 11.2 de la norma UNE-EN 12201-3:
- la referència a la norma europea EN 12201;
- el nom o la marca del fabricant;
- diàmetre exterior nominal del tub;
- material i designació (PE 100);
- sèrie SDR (SDR 11);
- pressió nominal (PN 16);
- interval aplicable de SDR de tubs per a fusió;
- identificació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte;
- ús previst (W: apte per al transport d'aigua de consum humà).

ACOBLAMENTS DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El ràcord no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
La reparació d'imperfeccions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantits pel fabricant.
En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.
Facilitat de mecanització (duresa superficial): <= 250 Brinell
Resistència a tracció: >= 420 MPa
Allargament després del trencament: >= 5%
Gruix de la capa de recobriment epoxi: >= 150 micres
Gruix mínim de la paret del ràcord de fosa dúctil:

DN	Gruix mínim de la paret (mm)
dn = 225	4
225 < dn = 315	5
315 < dn = 710	6

Els ràcords han de ser estancs a la pressió d'assaig admissible (PEA) de 16 bar.
Màxima desviació angular admissible en les unions sotmeses a la pressió màxima admissible (PMA) sense aparició de fuites:

DN	Unions frenades
63 = dn = 315	1,5°
315 < dn = 630	1,0°

Característiques dimensionals de les unions flexibles mecàniques frenades:

Diàmetre exterior nominal tub	Diàmetre màxim i mínim de l'encaix (mm)	Profunditat mínima encaix (mm)
63	63,4 / 63,0	33
75	75,5 / 75,0	33
90	90,6 / 90,0	34

110	110,7 / 110,0	36
160	161,0 / 160,0	39
225	226,4 / 225,0	43
315	316,8 / 315,0	48
355	357,2 / 355,0	44
450	452,7 / 455,0	49
560	563,4 / 560,0	53
630	633,8 / 630,0	57

Els elements roscats que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

El material del cos del ràcord ha de ser fosa dúctil de qualitat EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material de l'anell de contratracció ha de ser llautó.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Les brides han de ser del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-2.
En els collarins amb sortida roscada la rosca del capçal serà femella segons UNE-EN ISO 228-1.
Els ràcords han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.5 de la norma UNE-EN 12842:
- la referència a la norma europea EN 12842;
- el nom o la marca del fabricant;
- la identificació de l'any de fabricació;
- la identificació com a fosa dúctil;
- el DN;
- el PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- el símbol PE.

ACCESSORIS D'UNIÓ DE LLAUTÓ PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
El accessoris no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
Les superfícies han d'estar lliures de rebaves i de bores esmolades.
El material ha de ser llautó dels tipus especificats en la norma UNE-EN 1254-3.
El material dels junts d'estanquitat de cautxú ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 681-1 per al tipus WA.
Secció mínima de pas:

Diàmetre nominal	Relació de la secció de pas i la secció mínima teòrica (%)	
	Per al suport intern amb junt tòric	Per a l'accessori i el suport intern sense junt tòric
20	30	50
25	35	55
32	45	60
40	55	65
50	60	70
63	60	70

En el cas d'accessoris amb extrems desiguals s'ha d'aplicar el diàmetre més petit per a determinar la secció mínima de pas.
Gruix mínim de la paret dels accessoris metàl·lics estampats (en els punts de l'accessori indicats en l'apartat 4.4.3 de la norma UNE-EN 1254-3):

Diàmetre nominal	Gruix mínim (mm)
20	1,4
25	1,4
32	1,6
40	1,8
50	1,9
63	2,0

La temperatura i pressió màximes suportades han de ser com a mínim les del tub sobre el que es connecten.
La femella de compressió ha de tenir una forma que permeti transmetre el parell de collament.
Tolerància d'alineament dels extrems de l'accessori: = 2°
Resistència al descincat (UNE-EN 1254-3): Ha de complir
Els accessoris han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1254-3:
- el nom o la marca del fabricant;
- si és possible es marcarà també el diàmetre nominal
- si és possible es marcarà també el número de la norma EN 1254-3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part del ràcord.
Els accessoris de polietilè s'han de subministrar de forma individualitzada i dintre de borses de plàstic.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTABRIDES DE POLIETILÈ PER A UNIÓ PER FUSIÓ A TOPALL I MANIGUETS PER A ELECTROFUSIÓ PER EMBOCADURA:
UNE-EN 12201-3:2012+A1 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamieto sin presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ETM 115 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE PE PER A MUNTATGE I REPARACIONS.

ELEMENTS D'UNIÓ DE FOSA DÚCTIL PER A SISTEMES DE CANONADES DE POLIETILÈ:
ETM 105-3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL I CONTRATRACCIÓ DE DIÀMETRE ÚNIC PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC (RESISTENTS A ESFORÇOS AXIALS).
UNE-EN 12842:2013 Rácores de fundición dúctil para sistemes de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.

ELEMENTS D'UNIÓ DE LLAUTÓ:
ETM 120 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ENLLAÇOS MECÀNICS CONTRATRACCIÓ AMB FEMELLA DE COLLAMENT PER A TUBS DE PE DN = 63
UNE-EN 1254-3:1999 Cobre y aleaciones de cobre. Accesorios. Parte 3: Accesorios de compresión para tuberías de plástico.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB2 ACCESSORIS DE POLIETILÈ PER A UNIONS

BFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB2-WQCO,BFB2-Z090,BFB2-WQCI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris de polietilè per a conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Accessori manipulat de polietilè d'alta densitat per a instal·lacions de transport i distribució d'aigua amb una temperatura fins a 40°C
- Accessori manipulat de polietilè de mitja densitat per a instal·lacions de transport i distribució de gas amb una temperatura fins a 40°C
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'accessori ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions.
No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els accessoris manipulats han d'estar fets per la unió soldada de diverses posicions de tubs.
Els accessoris injectats han d'estar fets amb motlle, formant una peça sencera i no han d'existir soldadures intermitges.
ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 12201-3.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
El material ha de complir els requisits de la norma UNE-EN 1555-1.
Cap component del accessori ha de mostrar cap signe de desperfecte, ratlles, picadures, bombolles, inclusions o fissures en forma que impedeixin la conformitat dels accessoris amb els requisits exigits per la norma UNE-EN 1555-3.
El color de les parts de PE dels accessoris, ha de ser groc o negre.
El disseny de l'accessori ha de ser de manera, que quan s'uneixi amb el component corresponent, no es desplacin els filaments elèctrics ni els segells.
Les característiques geomètriques han de complir l'especificat en l'apartat 6 de la norma UNE-EN 1555-3, en funció del tipus d'unió i del tipus d'accessori.
El fabricant ha de declarar les característiques següents:
- Límits de temperatura
- Series o SDR
- Ovalitat
- Instruccions de muntatge
- Paràmetres de fusió amb els seus límits
- En accessoris a solapa i tes de presa de càrrega: mitjans de subjecció i la necessitat de mantenir les abraçadores en posició per tal de garantir el comportament del conjunt
Les característiques mecàniques han de complir l'especificat en l'apartat 7 de la norma UNE-EN 1555-3 i les físiques l'especificat en l'apartat 8 de la mateixa norma.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
A granel o protegits individualment quan sigui necessari per evitar el seu deteriorament. L'embalatge, si s'escau, ha de portar almenys una etiqueta amb el nom del fabricant, tipus i dimensions de l'article, nombre d'unitats a la caixa, i qualsevol condició especial d'emmagatzematge i límits de temps d'emmagatzematge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
S'ha d'evitar col·locar la canonada directament al terreny, col·locant una fusta o cartró comprimit que no fan malbé el polietilè.
No poden estar en contacte amb olis hidràulics i lubricants, productes químics agressius i dissolvents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades
UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
UNE-EN 1555-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 1555-3:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL.LACIONS DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA A PRESSIÓ:
Sobre l'etiqueta dels accessoris per a les canonades per al subministrament d'aigua a pressió hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Número de l'EN 12201
- Material i designació normalitzada
- Interval de pressió en bar
- Tolerància (només per als accessoris amb extrem mascle) dn=>280 mm
- Interval de SDR de fusió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLES GASOSOS:
Cada accessori ha de portar marcat de forma indeleble i clarament llegible com a mínim, la informació següent:
- Número de la norma de sistema
- Nom i / o marca del fabricant
- Diàmetre exterior nominal del tub
- Material i designació
- Sèrie d'aplicació del disseny
- Interval de SDR per fusió
- Informació del fabricant: període de fabricació, any i mes en xifres o codi; nom o codi del lloc de fabricació, si el fabricant produeix en diferents llocs
- Fluid intern

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

BFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-W61V,BFB3-6090,BFB3-.62I,BFB3-099V,BFB3-W61Q.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.
Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.
Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques =< 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.
La informació mínima requerida ha de ser la següent:
- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina
El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.
Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):
0°C < T <= 20°C: 1 x Pn
20°C < T <= 30°C: 0,87 x Pn
30°C < T <= 40°C: 0,74 x Pn
Índex de fluïdesa:
- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)

PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

	SÈRIE			
	SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26
	Pressió nominal, PN (bar)			
PE 40	PN 10	PN 6	-	PN 4
PE 100	-	PN 16	PN 10	PN 6

	Gruix de paret, e (mm)							
DN (mm)	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5
75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs dn<=32 mm - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs dn>32 mm - Diàmetre exterior nominal, dn - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFL BRIDES I COLLARINS

BFLD BRIDES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFLDUV80.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides d'acer per a instal·lar en canalitzacions a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat el tipus d'accessoris següents:
- Brides normalitzades de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502:
- Brida cega d'acer
- Brida mòbil d'acer zincat
- Brida mòbil d'acer recobert de polipropilè
- Brides no normalitzades de pressió nominal PN16:
- Brida quadrada tipus "barco"
- Brida d'adaptació (per a adaptació a diferents pressions nominals, a diferent nombre de forats o per a passar de brida AGBAR a brida DIN)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'accessori amb contacte permanent o temporal amb l'aigua destinada al consum humà no exercirà una influència desfavorable sobre la qualitat de l'aigua potable ni contravindrà les Directives i Reglaments vigents respecte aquesta matèria.
El material de la brida ha de ser d'acer al carboni de designació S235JR segons UNE-EN 10025-2.

BRIDA CEGA:
La brida serà del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.
Característiques dimensionals de les brides cegues:

DN	Diàmetre exterior (mm)	Distància entre centre de forats (mm)	Gruix (mm)
40	150	110	18
50	165	125	18
65	185	145	18
80	200	160	20
100	200	180	20
150	285	240	22
200	340	295	24
300	460	410	28
350	520	470	30
400	580	525	32
500	715	650	44
600	840	770	54
700	910	840	58
800	1025	950	62
900	1125	1050	64
1000	1255	1170	68
1200	1485	1390	78
1400	1685	1590	84
1600	1930	1820	102

BRIDA MÒBIL:
La brida serà del tipus PN16 segons la norma UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.
Característiques dimensionals de les brides mòbils:

DN	Diàmetre exterior (mm)	Distància entre centre de forats (mm)	Diàmetre orifici de la brida (mm)	Gruix (mm)
15	95	65	25	14
20	105	75	31	16
25	115	85	38	16
32	140	100	47	18
40	150	110	53	18
50	165	125	65	20
65	185	145	81	20
80	200	160	94	20
100	220	180	120	22
150	285	240	174	24
200	340	295	226	26
300	460	410	333	32
350	520	470	365	35
500	715	650	519	46
600	840	770	622	55

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Sense que s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

BRIDES CEGUES I BRIDES MÒBILS:
UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFM ELEMENTS DE MUNTATGE

BFML ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFMLU50D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acoblaments de fosa dúctil per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.
S'han considerat els accessoris següents:
- Acoblaments de fosa dúctil de diferents tipus segons la norma UNE-EN 545:
- Acoblament universal tipus maniguet d'unió de fosa dúctil per a tubs de PVC-U o PE segons UNE-EN 12842, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contratracció), anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)
- Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil per a tubs de PVC-U o PE segons UNE-EN 12842, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 150 micres, amb unió autoblocant mitjançant contrabrida de tracció (unió flexible mecànica amb contratracció), brida PN16, anell d'adherència de llautó, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
- Acoblament universal de fosa dúctil amb o sense tolerància, sense resistència a contratracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment segons UNE-EN 14525, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos juntselastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).
- Acoblament universal tipus brida-endoll de fosa dúctil amb o sense tolerància, sense resistència a contratracció, per a tubs de fosa, acer, PVC o fibrociment segons UNE-EN 14525, amb revestiment interior i exterior de pintura epoxi depositada per catafòresis amb gruix mínim de 250 micres, amb unions per compressió simultània de dos juntselastomèrics d'estanquitat segons UNE-EN 681-1 sobre les superfícies llises dels tubs o elements a connectar, brida PN16, anell d'estanquitat de material elastomèric segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE PVC-U O PE:
Han de ser conformes amb la UNE-EN 12842:2013 "Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE Requisitos y métodos de ensayo".
L'element no ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.
El revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.
El recobriment exterior i el revestiment interior han de ser homogenis i continus a tota la superfície i han d'estar ben adherits.

Han d'anar marcats de forma llegible i duradora amb la següent informació com a mínim, d'acord amb el que s'especifica a l'apartat 4.7.1 de la norma UNE-EN 12842:
- Referència a la norma europea EN 12842;
- Nom o la marca del fabricant;
- Identificació de l'any de fabricació;
- Identificació com a fosa dúctil;
- DN;
- PN (ràting) de les brides, per als components embridats;
- Símbols PVC i/o PE.

Qualitat mínima dels materials (ETM 105-4):
Cos i brides:
- Fosa dúctil qualitat EN-GJS-400-15 (UNE-EN 1563:2012(1))
- Fosa gris qualitat GG25

Revestiment:
- Epoxi aplicat electrostàticament de forma interna i externa, segons DIN 30677, Rilsan, Resicoat tipus RT 9000 R4 o similar. Gruix mínim 150 µm.

Cargols:
- Acer inoxidable AISI grau 304 o acer amb recobriment GEOMET® 500 Grau B o DELTA-TONE® 9000 12 µm o SHERAPLEX o qualitat superior.

Anell de contratracció:
- Llautó, resina acetàlica, bronze o equivalent.

Anell adaptador:
- Nakan GPM o similar.

Junt:
- Elastòmer EPDM o NBR, de característiques segons UNE-EN 681-1:1996(1)

Anell interior de reforç:
- Tipus cunya. Acer inoxidable AISI 304.

(1) o darrera versió vigent actualitzada de la norma

ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE FOSA, ACER, PVC O FIBROCIMENT:
Ha d'estar format per un cos cilíndric amb una brida a cada extrem que allotgen al seu interior els junts d'estanquitat, uns cargols que van de brida a brida, i en alguns tipus un anell interior que contribueix a la compressió dels junts.
Gruix de la capa de recobriment: >= 100 micres
El cos de l'acoblament i les brides i l'anell interior en cas que n'hi hagi han de ser de fosa dúctil EN-GJS-400-15 segons UNE-EN 1563.
El material dels junts d'estanquitat han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Els elements que formen part de les unions cargolades d'aquests components han de complir les normes següents:
- Cargols: UNE-EN ISO 4016 (classe de qualitat 4.6)
- Femelles: UNE-EN ISO 4034 (classe de qualitat 4)
- Volanderes: UNE-EN ISO 7091

Sobre el cos de l'element ha d'anar marcada de forma llegible i duradora la següent informació com a mínim:
- el nom o la marca del fabricant;
- el DN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element;
- el PN de la canonada per a la que és apte el muntatge de l'element.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori. Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE PVC-U O PE:
* UNE-EN 12842 -2013 Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE Requisitos y métodos de ensayo
ETM 105-1 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACCESSORIS DE FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL:
ETM 105-4 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES ACCESSORIS DE FOSA MULTIDIÀMETRES I CONTRATRACCIÓ (AMBDOS EXTREMS) PER A CANONADES DE POLIETILÈ I PVC

ACOBLAMENTS UNIVERSALS PER A TUBS DE FOSA, ACER, PVC O FIBROCIMENT:
* UNE-EN 14525:2005 Adaptadores de bridas y manguitos de gran tolerancia de fundición dúctil para su utilización con tuberías de diferentes materiales: fundición dúctil, fundición gris, acero, PVC-U, PE, fibrocemento
ETM 105-2 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ACOPLAMENTS SENSE TOLERÀNCIA EN FOSA DÚCTIL PER A CANONADES DE FOSA DÚCTIL

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWB- ACCESSORI PER A TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWB-08W2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYBZ001,BFYG-08XV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYG- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYG-08XV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

BFZR CARGOLS PER A BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZRU135.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per a elements de fixació mitjançant dispositius roscats, d'accionament exterior hexagonal, i els seus accessoris.
S'han considerat els elements següents:
- Cargols d'acer de cap hexagonal i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4017
- Femelles d'acer de cap hexagonals i rosca mètrica, segons UNE-EN ISO 4032
- Volanderes planes d'acer, sense bisell, segons UNE-EN ISO 7089

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i el recobriment de protecció contra la corrosió dels cargols, femelles i volanderes han de ser compatibles entre sí.
No s'han de barrejar materials i recobriments protectors diferents per a evitar que es produeixi corrosió galvànica.

CARGOLS DE CAP HEXAGONAL
El material ha de ser acer al carboni amb o sense addició de bor, manganès o crom i amb tractament tèrmic de trempat i revingut.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-1.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir les especificacions de les normes ISO

724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-1.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6g.
La classe de qualitat ha de ser 8.8 segons UNE-EN-ISO 898-1.
- Resistència a la tracció:
- d =< 16 mm: 800 MPa
- d > 16 mm: 830 MPa
- Límit elàstic mínim convencional:
- d =< 16 mm: 640 MPa
- d > 16 mm: 660 MPa
- Duresa superficial (escala Brinell):
- mínima
- d =< 16 mm: 245 HB
- d > 16 mm: 250 HB
- màxima
- d =< 16 mm: 320 HB
- d > 16 mm: 355 HB

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
En el cap del cargol hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

FEMELLES HEXAGONALS
El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els límits admissibles per als defectes superficials han de ser els especificats a la norma ISO 6157-2.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
El perfil i geometria de la rosca ha de complir a les especificacions de les normes ISO 724 i ISO 965-1.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 898-2.
La classe de tolerància de la rosca, prèvia a l'aplicació del revestiment ha de ser 6H.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 898-2.
- Esforç màxim sota càrrega de proba sense que s'arrenquin els fils de la rosca:
- superior a M4 i inferior o igual a M7: 810 MPa
- superior a M7 i inferior o igual a M10: 830 MPa
- superior a M10 i inferior o igual a M16: 840 MPa
- superior a M16: 920 MPa
- Duresa superficial (escala Vickers):
- superior a M4 i inferior o igual a M16: 188 =< HV =< 302 (Acer no trempat ni revingut)
- superior a M16: 233 =< HV =< 353 (Acer trempat ni revingut)

Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Sobre alguna de les cares de la femella hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Marca o identificació del fabricant
- Símbol de la classe de qualitat

VOLANDERES PLANES
El material ha de ser acer al carboni amb o sense tractament tèrmic de trempat i revingut.
Les característiques mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN-ISO 887.
La classe de qualitat ha de ser 8 segons UNE-EN-ISO 887.
- Duresa superficial (escala Vickers):
  - Per a cargols de qualitat =< 8.8 i femelles de qualitat =< 8: 200 HV
  - Per a cargols de qualitat =< 10.9 i femelles de qualitat =< 10: 300 HV

Les volanderes no han de presentar irregularitats o defectes perjudicials. En cap zona de la volandera es poden apreciar rebaves.
Ha de portar un recobriment de protecció contra la corrosió de capa fina no electrolítica a base de laminites de zinc i alumini, lliure de crom, de base aquosa.
El recobriment de protecció contra la corrosió ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capses.
La capsa ha de portar en la part exterior i en lloc visible la següent informació:
- Marca o identificació del fabricant
- Referència a la norma del producte
- Designació normalitzada de l'element
- Símbol de la classe de qualitat
- Número de lot de fabricació

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CARGOLS DE CAP HEXAGONAL
* UNE-EN ISO 4017:2011 Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B.

FEMELLES HEXAGONALS
* UNE-EN ISO 4032: 2013 Tuercas hexagonales normales, tipo 1. Productos de clases A y B.

VOLANDERES PLANES
* UNE-EN ISO 7089: 2000 Arandelas planas. Serie normal. Productos de clases A y B.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFZ ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

BFZS JUNTS D'ESTANQUITAT I ACCESSORIS PER A BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFZSU180.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aquest plec de condicions tècniques és vàlid per als junts de material sintètic que s'interposen entre les dues cares de les unions embridades dels elements que conformen una xarxa d'abastament d'aigua a pressió apta per al consum humà.
S'han considerat els elements següents:
- Junts plans de cautxú vulcanitzat per a aplicacions estàtiques segons UNE-EN 681-1.
- Junts plans de copolímer de polietilè modificat per a aplicacions estàtiques

CONDICIONS GENERALS
El material dels junts en contacte temporal o permanent amb l'aigua no ha d'afectar adversament a la qualitat del aigua apta per al consum humà en les condicions d'ús.
Els materials han d'estar lliures de qualsevol substància que pugui tenir un efecte perjudicial sobre el transport de fluids, sobre la vida del junt, o sobre la canonada o el muntatge.
Les característiques dimensionals i toleràncies han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1514 en alguna de les seves parts.
Els junts han de ser del tipus FF segons UNE-EN 1514.
Els junts han de ser per a brides planes de pressió nominal PN16 segons UNE-EN 1092-1 o DIN 2502.
Han d'estar lliures de defectes i imperfeccions que puguin alterar la seva funció.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, es consideraran defectes.
- Les imperfeccions superficials en zones del junt no implicades en la funció d'estanquitat, tal i com es descriuen en la norma ISO 9691:1992, no es consideraran defectes.

JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT
El junt correspondrà al tipus WA (subministrament d'aigua potable freda fins a 50°C) segons UNE-EN 681-1.
- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 70 ± 5
- Resistència a la tracció: => 9 MPa
- Allargament a la ruptura: => 200%
- Deformació romanent per compressió:
- 72 h a 23°C: =< 15%
- 24 h a 70°C: =< 20%
- 72 h a -10°C: =< 50%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
- Màxim canvi de duresa: +8 / -5 IRHD
- Màxim canvi en la resistència a la tracció: -20%
- Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: +10 / -30%
- Màxima relaxació d'esforços:
- 7 dies a 23°C: 16%
- 100 dies a 23°C: 23%
- Màxim canvi de volum en aigua:
- 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:
- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma amb el tipus d'aplicació i la categoria de duresa (per exemple: EN 681-1/WA/70)
- El trimestre i any de fabricació
- La resistència a baixes temperatures (L), si s'escau (per exemple: WAL)
- L'abreviatura del tipus de cautxú segons ISO 1629 (per exemple: EPDM o NBR)

JUNTS PLANS DE COPOLIMER DE POLIETILÈ
- Categoria de duresa (segons ISO 48): IRHD 95 ± 5
- Resistència a la tracció: => 5 MPa
- Allargament a la ruptura: => 300%
- Deformació romanent per compressió:
- 72 h a 23°C: =< 25%
- 24 h a 70°C: =< 40%
- 72 h a -10°C: =< 65%
- Envelliment en aire (7 dies a 70°C):
- Màxim canvi de duresa: ± 5 IRHD
- Màxim canvi en la resistència a la tracció: ± 10%
- Màxim canvi en l'allargament a la ruptura: ± 15%
- Màxima relaxació d'esforços:
- 7 dies a 23°C: 24%
- 100 dies a 23°C: 35%
- Màxim canvi de volum en aigua:
- 7 dies a 70°C: +8 / -1 %
- Resistència a l'ozó: Sense esquerdes a simple vista

Cada junt ha d'anar marcat sobre el mateix junt o bé sobre l'embalatge quan no sigui possible el marcatge sobre el junt, de manera clara i duradora, amb les dades següents, sense que el marcatge alteri les propietats de segellat:
- Mida nominal
- Identificació del fabricant
- El trimestre i any de fabricació
- L'abreviatura del tipus d'elastòmer termoplàstic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en capses.
La capsa ha de portar, en la part exterior, una identificació clara del producte que conté.
Emmagatzematge:
- En llocs protegits de la pluja i la humitat i molt particularment de la radiació solar intensa o bé de fonts de llum artificial amb una elevada radiació ultra violeta.
- No poden estar emmagatzemats en sales on hi hagi fonts d'ozó
- Mentre estiguin emmagatzemats s'han de mantenir en posició relaxada, lliures de tensió, compressió o qualsevol altra deformació. Per exemple, no poden estar suspesos per cap part de la seva circumferència
- El lloc d'emmagatzematge s'ha de mantenir net.
- Temperatura d'emmagatzematge: Per sota de 25°C i preferentment per sota de 15°C

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* UNE-EN 1514-1:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 1: Juntas planas no metálicas con o sin insertos.
* UNE-EN 1514-4:1997 Bridas y sus complementos. Medidas de las juntas para bridas designadas por la PN. Parte 4: Juntas metálicas onduladas, planas o estriadas y juntas metaloplásticas para bridas de acero.

JUNTS PLANS DE CAUTXÚ VULCANITZAT
UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
UNE-EN 681-1/A3:2006 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG10 Familia 1010102

BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-Z001,BG10-Z200,BG10-Z201,BG10-Z002,BG10-Z300.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16 Familia G16

BG16- Familia G16-

BG16-0BW1 - Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B- Familia G1B-

BG1B-H64W - Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1P- CAIXA DE PROTECCIÓ, MESURA I SECCIONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1P-IRRT,BG1P-Z001,BG1P-Z002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.
Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400

aut-Tèrmic(A)											
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30
Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2			20x5/15x5				30x6/20x5			
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0			DIN 1				DIN 3			

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:2018 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN IEC 60947-3:2022 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2020 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG23- CANAL AÏLLANT PER A DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA I ADAPTACIÓ DE MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23-ZIYU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Canal aïllant per a distribució elèctrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal aïllant de PVC
- Canal aïllant de material termoplàstic lliure d'halògens
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: IP4X
Protecció contra danys mecànics IK08
Retenció de la tapa: Apertura només amb eina.
Fixació de l'adaptador per a preses de corrent amb resistència a l'extracció no inferior a 81 N, segons UNE-EN-50085-2-1
CANAL AÏLLANT DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Temperatura de servei (T): -5 °C <= T <= +60 °C, per a adaptació de mecanismes, ús interior.
Temperatura de servei (T): -25 °C <= T <= +60 °C, per a canals de distribució de cablejat, ús exterior.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.
CANAL LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Temperatura de servei (T): -25°C <= T <= +90°C
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial

- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 ó 2 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:

- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2O- Familia G2O-

BG2O-1KWC - Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- Familia G2P-

BG2P-1KUX - Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- Familia G2Q-

BG2Q-1KSV - Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG32- CABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG32-0798,BG32-078X,BG32-0794.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta

ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura máxima del conductor. Ha de consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				
	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: 0,6 kV
Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.

CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- Familia G33-

BG33-G2W2 - Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- Familia G35-

BG35-06EF - Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3,BG3I-06W4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG4I- TALLACIRCUIT DE GANIVETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4I-ZA1M,BG4I-ZA11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, amb fusible/s de ganiveta de fins a 630 A i amb base de grandària "0
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Els elements conductors fusibles han d'estar units a les ganivetes de contacte mitjançant soldadura.
El fusible ha de portar un dispositiu que indiqui si el tallacircuit ha funcionat.
Les peces de contacte metàl·liques han d'anar protegides contra la corrosió.
La base ha de ser de material aïllant i incombustible, ha de portar els borns per a la seva connexió a la xarxa i els forats previstos per a la seva fixació.
La base ha de dur unes pinces metàl·liques que subjectin el fusible per pressió i que garanteixin el contacte d'aquest amb els conductors.
No han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Si són tallacircuits tripolars, han de portar plaques separadores amb un sistema de fixació previst per a situar-les a la base, entre el fusible de cada fase.
Dimensions del fusible, ganiveta o envoltant:

Grandària	0	1	2	3
Llargària fusible (mm)	125	135	150	150
Amplària fusible (mm)	<= 40	<= 52	<= 60	<= 75
Alçària fusible (mm)	<= 48	<= 53	<= 61	<= 76
Llargària envoltant fusible (mm)	68	75	75	75
Alçària ganiveta (mm)	>= 15	>= 20	>= 25	>= 32

Corrent assignada en funció de la grandària:

Grandària	Corrent (A)
00	6 - 160
0	6 - 160
1	80 - 250
2	125 - 400
3	315 - 630

Tensió nominal: <= 660 V en corrent altern
Poder de curtcircuit: >= 50 kA en corrent altern
Potència disipable fusible de ganiveta:

Grandària	I nominal (In) (A)	Potència (W)
00	160	12
0	160	25
1	250	32
2	400	45
3	630	60

Tensió de curtcircuit: <= 2500 V
Intensitat convencional de fusió i no fusió en relació amb l'intensitat nominal (In) dels fusibles de ganiveta:

I nominal (A)	I de fusió (A)	I de no fusió (A)
16 20 25	>= 1,75 In	<= 1,4 In
32 40 50 63 80 100	>= 1,6 In	<= 1,3 In
125 160 200 250 315 355 400 500 630	>= 1,6 In	<= 1,2 In

Tamany dels cargols dels borns i torsió aplicable:

Grandària	Cargol	Parell de torsió (Nm)
00	M8	10
0	M8	10
1	M10	32
2	M10	32
3	M10/M12	32/56

Capacitat dels borns de la base:

I nominal (A)	Secció (mm2)
16	1,5 - 4
20	1,5 - 4
25	2,5 - 6
32	4 - 10
40	6 - 16
50	6 - 16
63	10 - 25
80	16 - 35
100	25 - 50

Grau de protecció (UNE 20-324): IP-2XX
Resistència a la calor: Ha de complir
Resistència mecànica: Ha de complir
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 21-103.
Toleràncies:
- Llargària del fusible: ± 2,5 mm
- Llargària de l'envoltant del fusible: - Grandària "0": <= 8 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60269-1:2000 Fusibles de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE 21103-2-1:2003 Fusibles de baja tensión. Parte 2-1: Reglas suplementarias para los fusibles destinados a ser utilizados por personas autorizadas (fusibles para usos principalmente industriales). Secciones I y III: Ejemplos de fusibles normalizados.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La base ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
El fusible ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Referència del tipus de fabricant
- Tensió nominal
- Intensitat nominal
- Símbol de la zona temps/corrent: gl
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG5 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG52- Familia G52-

BG52-H4U1 - Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD4-16WD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- Familia GW2-

BGW2-093I - Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4- Familia GW4-

BGW4-094Z - Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- Familia GWC-

BGWC-09N6 - Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer

---

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY3 Familia GY3

BGY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD Familia GYD

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas,

la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 COMPTADOR D'AIGUA

BJM35- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM35-V8FV,BJM35-V8FM,BJM35-.V8FV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament
OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM3 COMPTADOR D'AIGUA

BJM35- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

BJM35-. COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM35-.V8FV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embridades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.
S'han considerat els tipus de comptadors següents:
- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
COMPTADORS:
No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials.
Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.
Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.
El comptador ha d'estar homologat i precintat.
El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball.
Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.
El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.
El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.
El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m3 ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.
COMPTADOR VOLUMÈTRIC:
Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.
COMPTADOR DE VELOCITAT:
Ha d'estar format per un cos i una tapa.
Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
COMPTADORS:
Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COMPTADORS:
Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:
El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:
- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m3/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament
OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-.FFVO,BJM9-FFVO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova
S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

S'han considerat els tipus següents:
- Ventoses per a roscar o embridar
- Dobles ventoses per a embridar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir orifici d'entrada i sortida.
La boia ha de ser totalment esfèrica.
Pressió prova boia: 70 bar
Pressió treball cos: <= 10 bar
Si és per a roscar ha de constar d'un cos amb connexió roscada interiorment.
Si és per a embridar ha de constar d'un cos amb connexió embridada a l'orifici inferior.
VENTOSES SENZILLES:
Ventosa cinètica de cos compacte buit; funciona durant el buidat o en omplir el circuit.
Consta de:
- Boia
- Tapa de l'orifici superior
DOBLES VENTOSES:
Ventosa automàtica trifuncional combinada amb cos buit compacte; funciona en omplir i buidar o amb canonades en servei.
Consta de:
- Separador intern per seient
- Dues boies (purgador i ventosa)
- Tobera
- Joc de palanques (purgador)
- Tapa de l'orifici de sortida
Capacitat màxima evacuació: 1,6 m3/min
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PER A ROSCAR:
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
PER A EMBRIDAR:
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
CONDICIONS GENERALS D'EMMAGATZEMATGE:
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

BJM9- VENTOSA

BJM9-. VENTOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJM9-.FFVO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Ventosa de fosa de 16 bar de pressió de prova

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS EQUIPS PER A REG

BJS1- ACCESSORIS I ELEMENTS DE MUNTAGE PER A BOCA DE REG (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS1-H6R1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: >= 15 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS EQUIPS PER A REG

BJS6- BOCA DE REG (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS6-H5IQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
Ha d'estar formada per:
- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió nominal: 10 bar
Pressió de prova: >= 15 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM33- EXTINTOR MANUAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM33-0T4U,BM33-0T4F.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data la Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador
- Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

BMY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

BMY3 Familia MY3

BMY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY3-0TC7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-.0XFY,BN12-.0XFN,BN12-.0XG6,BN12-0XFY,BN12-0XFV,BN12-0XFN,BN12-0XGD,BN12-0XGC,BN12-0XG6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

BN12-. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-.0XFY,BN12-.0XFN,BN12-.0XG6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-.HENF,BN38-HENF,BN38-.2HENF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

BN38-. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-.HENF,BN38-.2HENF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

BN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

BN38-. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

BN38-.2 VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN38-.2HENF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos

metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN82-0X0Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Vàlvula de retenció de bola de 10 bar de pressió nominal, de fosa i amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Tancament manual per maneta accionant una bola amb un forat cilíndric diametral que gira 90°
- Assentaments d'estanquitat per a la bola
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament
- Dispositiu de retenció per molla per actuar sobre la bola.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
Materials:
- Bola: Acer inoxidable
- Elements d'estanquitat: Tefló
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ0-.0TTH,BNZ0-.0TU5,BNZ0-0TTH,BNZ0-0TTY,BNZ0-0TU9,BNZ0-0TU5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:

- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

BNZ0-. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNZ0-.0TTH,BNZ0-.0TU5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, de 500 o 1000 mm de diàmetre nominal i de 10 bar de pressió nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per:
- Dos cossos d'acer inoxidable, mascle i femella, amb brides i maniguets lliscants
- Tancament d'estanquitat mitjançant junt de doble llavi
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Tipus d'acer: AISI-304
Llargària màxima carret mesurada entre brides:

Diàmetre nominal carret (mm)	Llargària màxima segons PN brida		
	brida PN 10	brida PN 16	brida PN 25
500	285	305	325
1000	315	365	425

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L90.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LSZ,B07F-0LT5,B07F-0LT4,B07F-0LT8,B07F-0LT7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I,B0B6-107E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte.
El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.

- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
- L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F222-ZRAD.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar.
S'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ31,P2146-DJ4J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients

- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214N- ENDERROC D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214N-52TT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas,

electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214S- ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214S-73G4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la

Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G4- DEMOLICIÓ DE CUNETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G4-55RH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21R DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

P21R0- ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92GO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2212-55U8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de

la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF.
S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL73.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221C- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221H- EXCAVACIÓ EN ZONA DE DESMUNT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221H-EL6E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavació en zones de desmunt formant el talús corresponent i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus d'excavació següents:
- Excavació en terra amb mitjans mecànics
- Excavació en terreny de trànsit amb escarificadora
- Excavació en roca mitjançant voladura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
S'aplica a explanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.
La superfície obtinguda de l'excavació s'ha d'ajustar a les alineacions, pendents i dimensions especificades en la DT o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
EXCAVACIONS EN ROCA:
S'aplica a desmunts de roca, sense possibilitat d'utilitzar maquinària convencional.
La superfície obtinguda ha de permetre el drenatge sense que es produeixin entollaments.
No s'han de produir danys sobre la roca no excavada.
TERRA VEGETAL:
La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en la superfície i gruix definits en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
S'han de prendre les precaucions necessàries per a no disminuir la resistència o estabilitat del terreny no excavat.
S'ha d'atendre a les característiques tectónic-estructurals de l'entorn i a les possibles alteracions en el drenatge i cal adoptar les mesures necessàries per tal d'evitar els fenòmens següents:
- Inestabilitat de talussos en roca o de blocs de roca, deguts a voladures inadequades
- Esllavissaments produïts per descalçament de la base de l'excavació
- Entollaments deguts a drenatge defectuós de les obres
- Talussos provisionals excessius
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
Els elements de desguàs s'han de disposar de forma que no produeixin l'erosió dels talussos.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
En el cas d'excavació de terra vegetal, en el cas en que es vulgui utilitzar en l'obra (recobriment de talussos, etc.), s'ha d'emmagatzemar separada de la resta de productes de l'excavació.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
A la vora d'estructures de contenció prèviament realitzades, la màquina ha de treballar en direcció no perpendicular a ella i deixar sense excavar una zona de protecció d'amplària >= 1 m que s'haurà d'extreure després manualment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.
Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.
No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.
L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.
EXCAVACIONS EN ROCA:
En excavacions per a ferms, s'ha d'excavar 15 cm o més, per sota de la cota inferior de la capa més baixa del ferm i s'ha de reblir amb material adequat.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
En cas de detecta zones inestables s'han d'adoptar les mesures de correcció necessàries d'acord amb les instruccions de la DF.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.

La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF.
S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit. L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes

relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SM,P2241-52SS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-5482,P2251-.5482.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2251- ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

P2251-. ESTESA DE GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2251-.5482.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2252- ESTESA I PICONATGE COMPACTAT AMB MAQUINÀRIA VIBRATÒRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2252-548R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.
S'han considerat els tipus següents:
- Estesa i piconatge de sòl amb humectació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de sòl amb dessecació posterior de les terres
- Estesa i piconatge de tot-ú sense cap tractament
- Estesa i piconatge de tot-ú amb humectació posterior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:
- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes
El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.
No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).
En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.
A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.
Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.
S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.
Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.
No s'han d'utilitzar sols inadequats en cap zona del terraplè.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.
Gruix de cada tongada : >= 3/2 mida màxima material
Pendent transversal de cada tongada: 4%
Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):
- Fonament, nucli i zones exteriors: - Sòls seleccionats : >= 50 MPa - Resta de sòls : >= 30 MPa
- Coronament: - Sòls seleccionats : >= 100 MPa - Resta de sòls : >= 60 MPa
Grau de compactació: >= 95% PM
Compactació de la coronació/esplanada: >= 100% PM
Petjada admissible (nucli): <= 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Variació en l'angle del talús: ± 2°
- Espessor de cada tongada: ± 50 mm
- Nivells: - Zones de vials: ± 30 mm - Resta de zones: ± 50 mm
- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor): - Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1% - Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.
El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.
En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.
Gruix: >= 1 m
SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.
En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 3 (UNE 103502).
La utilització de sòls marginals o amb un índex CBR < 3, pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.
L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.
Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.
S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.
La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:
- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització
Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.
En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.
SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:
Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.
En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR >= 5 (UNE 103502).
No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.
Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.
La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser < 0,2% per a qualsevol zona de terraplè.
En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.
PEDRAPLENS:
El gruix màxim de les tongades, un cop compactades, haurà de ser <= 1,35 m o <= a 3 cops la mida màxima de l'àrid. En tot cas, el gruix de la tongada haurà de ser sempre

superior a 3/2 de la mida màxima del material a utilitzar.
La superfície de les tongades haurà de tenir una pendent transversal al voltant del 4%, per a assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió i evitar la concentració d'abocaments.
S'ha d'aconseguir una correcta compactació del pedraplè, i per a fer-ho, es compactarà una franja d'una amplada mínima de 2 metres des del canto del talús, en tongades més primes i mitjançant maquinària apropiada. No obstant, si el Contractista ho sol·licita, i ho aprova la DF, es podrà realitzar un altre mètode, en el que es dotarà al pedraplè d'un sobreample d'1 o 2 metres, que permetin operar amb la maquinària de compactació de manera que el pedraplè teòric quedi amb la compactació adequada.
En la zona de transició el gruix de la tongada ha de ser decreixent des de la part més baixa fins la part superior. Entre dues tongades successives cal que es compleixi que:
I15/S85 < 5
50/S50 < 25
essent Ix l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada inferior, i Sx l'obertura del tamís per al X% en pes del material de la tongada superior.
Característiques del pedraplè: - Zona de transició: < 3 mm - Per la resta: < 5 mm
- Assentament produït per l'última passada serà < 1% del gruix de la capa a compactar mesurat després de la primera passada
- Assaig amb placa de càrrega (NLT 357): els resultats a exigir en aquest assaig seran indicats en el Projecte o pel Director de les obres.
- Assaig de petjada (NLT 256):
- Porositat del terraplè: < 30% (4 passades com a mínim del corró compactador)
Toleràncies de la superfície acabada:
Les superfícies acabades del nucli i de la zona de transició es comprovaran amb estaques anivellades fins a precisió de centímetres, situades en l'eix i a banda i banda dels perfils transversals definits, amb una separació màxima de 20 m. Per a trams de longitud inferior a 100 m, es calcularà la diferència entre les cotes reals dels punts controlats i els seus valors teòrics (plànols), considerant-se positives les diferències de cota corresponents a punts situats per sobre de la superfície teòrica. Els valors extrems, màxim positiu (D) i màxim negatiu (d), han de complir les següents condicions:
- Condició 1: (D+d)/2 <= E/5 (E = gruix de l'última tongada)
- Condició 2: (-E/2) <= (D+d)/ 2
- Condició 3: (D-d)/ 2 < 5 cm (nucli); < 3 cm (zona de transició)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació
En el cas del reblert de tot-ú, l'aprobació de la DF del métode de treball proposat pel contractista, estarà condicionada al resultat d'un assaig en obra, que ha de complir les condicions definides en l'art. 333.7.5 del PG 3/75 (Modificat per ORDEN FOM 1382/2002).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny.
Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.
En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.
El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final.
Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.
Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
L'ampliació o recrescuda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplé.
En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.
Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.
El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.
Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats del assaigs realitzats a l'obra.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentaria de l'aigua reconduïda fora del terraplè.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:
Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.
S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.
Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.
En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcte estabilitat.
El material a utilitzar en el terraplè s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control d'execució inclou les operacions següents:
- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Definició i comprovació del procés de compactació. Determinació de l'assentament patró o assentament corresponent a la compactació desitjada i del nombre de passades òptim de l'equip de compactació.
Determinació de la granulometria (UNE 7-139) tant del material excavat com del material estès, i la granulometria i densitat del material compactat. Es prendran mostres de volum no inferior a 4 m3 i s'efectuaran al menys, 10 assaigs de cada tipus. Per a obtenir les dades corresponents al material compactat, es realitzaran calicates de 4 m2 de superfície com a mínim, que afectaran a tot el gruix de la tongada corresponent. Es realitzarà una inspecció visual de les parets de les calicates.
Control del gruix de les tongades abans de compactar i mesura aproximada de l'amplada de les mateixes.
Per a cada lot, es realitzaran les següents operacions de control, cada 2500 m2 o fracció diària compactada:
- Determinació in situ de la humitat del sòl (NLT 103)
- Assaig de placa de càrrega de 60 cm de diàmetre, realitzat in situ (DIN 18134)
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigit, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PEDRAPLENS:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
Les plaques de càrrega es realitzaran en punts representatius, no afectats per partícules d'una grandària que pugui afectar a la representativitat de l'assaig.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del terraplè sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm3 respecte les establertes en el Projecte o per la DF.
En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Els resultats de les mesures s'interpretaran subjectivament i amb amplia tolerància. La DF decidirà si aprovar, modificar o rebutjar el mètode de treball.
La variació de les característiques dels materials a utilitzar podrà ser motiu suficient per replantejar el mètode de treball.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN PEDRAPLENS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Vigilar i comprovar que l'estesa de les capes compleix les condicions del plec i els criteris fixats al tram de prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PEDRAPLENS:
Si no es compleix la condició 1, s'excavarà l'última tongada executada i es construirà una altra de gruix adequat.
Si no es compleix la condició 2, s'executarà una nova tongada de gruix adequat.
Per últim, si no es compleix la condició 3, s'afegirà una capa d'anivellació amb un gruix mínim no inferior a 15 cm sobre el nucli, o a 10 cm sobre la zona de transició, constituïda per material granular ben graduat, de característiques mecàniques no inferiors a les del material del pedraplè, i amb una mida màxima de 900 mm.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-11AO0,P2255-.DPGG,P2255-DPGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la

coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

P2255-. REBLIMENT I PICONATGE DE RASA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-.DPGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement

paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Pròctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P225M- REBLERT I COMPACTACIÓ AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P225M-11APD,P225M-11APE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM.
- Farcit i compactat al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb material filtrant natural o material filtrant reciclatge de residus de la construcció, provinent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics de referència
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS O EN TRASDÓS DE MUR DE CONTENCIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Seliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció i terra de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P22D NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

P22D1- NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P22D1-DGOU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i

que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P230- APUNTALAMENT I ESTREBADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P230-DB0I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P24 TRANSPORT DE TERRES I RUNA A OBRA

P24A- TRANSPORT DE MATERIALS A APLEC O TALLER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P24A-H9B5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Transport de materials amb camió al lloc d'aplec, per a ser reparats o emmagatzemats provisionalment, inclòs el temps d'espera per ala seva càrrega i descàrrega manual.
CONDICIONS GENERALS:
Les àrees d'aplec han de ser les que defineixi la DF.
La descàrrega s'ha de fer al lloc i amb l'ordre indicats.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum aparent realment carregat al camió
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R3- TRANSPORT DE MATERIAL EXCAVAT FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R3-HH0W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li

correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R4- CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-VSS6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els

criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-M8VT,P2RA-IQFO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P30 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P300-.002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Bigues
- Estreps
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superficies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmisibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantitzar que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada

ESTREPS:
Abans d'acabar-se l'adormiment s'han de retirar 2 cm de la capa superior deixant el granulat gros parcialment vist, però no després.
Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant

LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-I662.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C1- ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C1-D6X0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la

peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3C LLOSES

P3C2- ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4246.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat

- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

P3Z3- CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D52K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

P4 ESTRUCTURES

P44 FAMÍLIA C0

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols

hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la

immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals.
S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.

-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P451 FORMIGONAMENT DE PILARS

P4510- FORMIGONAMENT DE PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4510-LQT2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat

directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P452 FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- FORMIGONAMENT DE MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-IL9B,P4520-IL9A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS

P4531- CÈRCOL DE FORMIGÓ ARMAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4531-10Z2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals de formigó armat. La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Cèrcol de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i el seu apuntalament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces de l'encofrat
- Marcat de les línies de replanteig dels cassetons o eixos de les armadures en el cas de sostres i lloses
- Col·locació dels cassetons o de l'alleugeridor en el cas de sostres
- Alineació dels cassetons segons l'amplària dels nervis en el cas de sostres
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Reglejat i anivellament de la cara superior del formigó en el cas del sostres i lloses
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció de l'element front a qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar, un cop l'element estructural estigui en disposició de suportar els esforços
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats. Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Abans de formigonar, s'ha d'humitejar l'encofrat i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
La col·locació dels cassetons s'ha de fer tenint cura que no rebin cops que puguin fer-los malbé.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PILARS, MURS, BIGUES I CÈRCOLS
m3 de volum executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS

P4534- FORMIGONAMENT DE CÈRCOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4534-KWJP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Cèrcols
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles

entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P453 FORMIGONAMENT DE BIGUES, LLINDES O CÈRCOLS

P4537- FORMIGONAMENT DE BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4537-MMTY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Bigues
- Jàssera
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals

d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P459 FORMIGONAMENT DE SOSTRES

P4599- FORMIGONAMENT DE SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4599-OO8M,P4599-I5KH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI

ESTRUCTURAL.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del

capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45C FORMIGONAMENT DE LLOSES I BANCADES

P45C1- FORMIGONAMENT DE LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45C1-IIGR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses i bancades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45G FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS

P45G0- FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45G0-P3XG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en

el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

P45Z OPERACIONS AUXILIARS PER A FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES

P45Z0- CURA DE SUPERFÍCIE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45Z0-.8G4Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B3- ARMADURA PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B3-FJXD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B4- ARMADURA PER A CÈRCOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B4-3FRH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4B8- ARMADURA PER A LLOSES D'ESTRUCTURA, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4B8-D6QM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BC- ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BE- ARMADURA PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BE-FIVQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma,

posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BI- ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BI-D9P8,P4BI-D9P6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a

l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra

ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BJ- ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BJ-D9PG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4B ARMADURES PASSIVES

P4BK- ARMADURA PASSIVA DE REFORÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BK-3HV4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior

a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D4- ENCOFRAT SOBRE BASTIDA PER A SOSTRES I LLOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D4-9LNX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge d'estructura provisional amb bastides i taulell per a encofrat de sostres o lloses.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de la bastida
- Muntatge i col·locació del taulell de l'encofrati elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de la bastida i l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de la bastida i de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.
Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-

Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 6 m2: No es dedueixen
- Obertures > 6 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D6- ENCOFRAT PER A BIGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D6-3UFO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui

- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4D8- ENCOFRAT PER A CÈRCOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4D8-3UAF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta

- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.
Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per

a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DA- ENCOFRAT PER A ESTREPS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DA-43T0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DG- ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XQL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.
Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells

formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4D ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

P4DH- ENCOFRAT PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DH-DQEC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals.
Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les

armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P4 ESTRUCTURES

P4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

P4L3- BIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4L3-3ZBW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de l'element resistent (bigueta o semibigueta) i dels revoltons per a la formació de sostres unidireccionals.
S'han considerat els elements següents:
- Biguetes de formigó precomprimit
- Semibiguetes (de formigó armat o pretesat amb o sense sola ceràmica)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Col·locació dels suports provisionals del sostre
- Replanteig i col·locació de les semibiguetes
- Col·locació dels revoltons
Per acabar el sostre s'han de col·locar les armadures complementaries als nervis, negatius i tallants, la malla de repartiment de la capa de compressió, i posteriorment s'han de formigonar, els nervis, els massissats i la capa de compressió, d'acord amb les corresponents partides d'obra.
CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.
Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:
- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport
Enllaç per penetració:
- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
Enllaç per perllongació:
- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.
Enllaç per cavalcament:
- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.
La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.
En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.
Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.
Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.
Es disposarà d'una llosa formigonada en obra amb un gruix com a mínim de 40mm sobre biguetes o peces d'entrebigat ceràmiques o de formigó i de 50mm sobre d'altres tipus de peces d'entrebigat.
La secció transversal del sostre ha de complir:
- Peces resistents: h > c/8
- Peces alleugeridores o recuperables: h > c/6
h = gruix del formigó de la capa de compressió al punt determinat
c = distància del punt del perfil a l'eix vertical de simetria de la peça.
Toleràncies d'execució:
- Separació entre eixos: ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm
BIGUETES O SEMIBIGUETES PRETENSADES:
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm
- En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a la taula 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
En classe d'exposició X0, XC1: <= 0,2 mm
En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La separació màxima entre sotaponts s'ha de determinar per càlcul.
Les biguetes i els revoltons s'han de col·locar de manera que no rebin cops que els puguin fer malbé.
Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.
Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.
La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.
Els puntals s'han de recolzar sobre taulons si estan directament en contacte amb el terreny. Han d'estar prou travats per a suportar les empentes horitzontals del muntatge.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, entre cares dels elements de recolzament.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les semibiguetes abans de la seva col·locació, rebutjant les malmeses
- Inspecció visual del procediment de col·locació, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre el tauler dels sotaponts, i el replanteig i l'alineació longitudinal entre elles.
- Inspecció visual de la col·locació del suports provisionals i dels revoltons
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les semibiguetes i dels revoltons.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. PRETENSAT:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

- Assaigs d'informació complementaria: - De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. PRETENSAT:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PRETENSAT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció en el correcte recolzament sobre les biguetes del sostre.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS CERÀMICS:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL. REVOLTONS DE CIMENT:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS CERÀMICS:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES. REVOLTONS DE CIMENT:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS CERÀMICS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVOLTONS DE CIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

P4 ESTRUCTURES

P4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

P4LB- LLOSES ALVEOLARS DE FORMIGÓ PRETESAT PER A SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4LB-3DQ2,P4LB-3DP9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de lloses alveolars de formigó precomprimit sobre els elements de suport per a la formació de sostre.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Confecció dels plànols de muntatge del sostre
- Preparació del perímetre de recolzament, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Presentació de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Eliminació del formigó de la cara superior dels alvèols, als extrems que requereixin ser massissats
CONDICIONS GENERALS:
Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.
No es permet recolzar lloses alveolars sobre peces ceràmiques, si no hi ha un cercol de formigó armat per a resoldre el recolzament
El recolzament de les lloses alveolars sobre bigues o murs s'ha de fer amb una capa de morter fresc >= 15mm de gruix, o sobre bandes o recolzaments individuals de material elastomèric situats en cada nervi de la llosa
La longitud de recolzament mínima nominal mesurada des de la vora de la llosa alveolar fins la vora interior del recolzament ha de ser:
En recolzaments directes
- Llargària: 50 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 40 mm
En recolzaments indirectes sense apuntalat de llosa
- Llargària: 40 mm
- Tolerància: - 10 mm
- No s'admeten recolzaments reals en obra < 30 mm
El sostre, un cop formigonats els nervis, i en el seu cas la capa de compressió, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla.
Les plaques s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no

disminueixi la secció de la peça.
Si el sostre ha de tenir una capa de compressió, ha de tenir un gruix >= 40 mm de formigó amb una armadura de repartiment, que com a mínim ha d'estar composada per rodons de 4 mm disposats en direcció transversal i longitudinal amb una separació màxima entre rodons de 35 cm.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig en planta: ± 30 mm
- Nivell: ± 20 mm
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en els articles 5.4.2 i 5.4.3 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El muntatge es realitzarà d'acord amb el projecte i en particular amb el que indiquen els plànols i les documents d'instruccions de muntatge del fabricant.
Les plaques s'han de col·locar a tocar.
S'han de col·locar de manera que no rebin cops que puguin fer-les malbé.
Les armadures s'han de mantenir en la seva posició amb separadors. La qualitat d'aquests i la seva disposició ha d'estar d'acord amb el que estableixen els apartats 43.4.2 i 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
S'ha de comprovar que en el formigonat, els junts quedin totalment reblerts de formigó
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntalament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntalament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementaria:
De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar la col·locació de les plaques.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

P4 ESTRUCTURES

P4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

P4LJ- SOSTRE AMB BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4LJ-MHVL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de sostre amb elements resistents de formigó o acer, amb o sense elements d'entrebigat (revoltons), armadura amb barres corrugades i malla electrosoldada i capa de compressió de formigó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Sostre amb elements lineals (bigueta o semibigueta) de formigó armat o pretesat i entrebigats amb revoltó de morter de ciment
- Sostre amb plaques, semiplaques o lloses alveolars de formigó armat o pretesat
- Sostre amb semiplaques d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament
- Replanteig i col·locació dels elements resistents
- Col·locació dels revoltons, en el seu cas
- Neteja de les armadures
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Replanteig i anivellament de la cara superior del sostre
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul
CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de

grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guerxaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.
Les biguetes han d'estar col·locades a nivell sobre els elements de suport del sostre.
Els enllaços de les biguetes o semibiguetes amb els suports poden ser:
- Per penetració de la bigueta al suport
- Per perllongació de l'armadura inferior de la bigueta dins del suport
- Per cavalcament armadura adossada a bigueta que penetri al suport
Enllaç per penetració:
- Les biguetes s'han de recolzar en els elements de suport de manera que això no faci disminuir la secció dels mateixos.
- La llargària de penetració de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
Enllaç per perllongació:
- La llargària de penetració de l'armadura inferior de la bigueta ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada al plànols de muntatge.
- Si la bigueta te armadura transversal, en estrep o gelosia, aquesta ha d'arribar com a mínim fins la cara del recolzament directe, o fins l'estrep de la biga plana, si el recolzament es indirecte.
Enllaç per cavalcament:
- La llargària del cavalcament de l'armadura amb la bigueta ha de ser la llargària equivalent a la llargària d'ancoratge, i la llargària de penetració al suport ha de ser la determinada pel càlcul, i que ha d'estar indicada als plànols de muntatge.
A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.
La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.
En els recolzaments indirectes per cavalcament, les longituds d'aquest s'han de definir per càlcul.
Si l'element de suport és d'acer laminat, s'han de col·locar els connectors necessaris per a garantir la unió entre aquest i la bigueta.
Si el sostre te més d'un tram i els nervis s'han calculat amb continuïtat, les biguetes s'han de disposar enfrontades.
Si els trams tenen els nervis en direccions enfrontades, s'ha de massissar l'espai entre les dues primeres biguetes paral·leles a la trobada entre trams, per absorbir l'esforç de compressió de la part inferior del sostre.
Als extrems de les biguetes s'haurà de col·locar una armadura superior, per absorbir el moment negatiu, d'almenys una barra per nervi, i de llargària i diàmetre indicats als plànols de muntatge del sostre, i que haurà de complir les especificacions de la seva partida d'obra.
El sostre ha de tenir una capa de compressió de formigó i amb una armadura de repartiment, que han de complir les especificacions de les partides d'obra corresponents.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:
- Elements formigó armat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,4 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,3 mm - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3: <= 0,1 mm
- Elements formigó pretensat: - En classe d'exposició X0, X1: <= 0,2 mm - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4: <= 0,2 mm
Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre els revoltons de morter de ciment o de ceràmica: >= 4 cm
- Sobre altres tipus de revoltons: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Separació entre eixos (semibiguetes o biguetes): ± 10 mm
- Entregues de biguetes o armadures sortints en bigues ± 15 mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals: - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m - Acabat llis: ± 5 mm/3 m - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.
Per a començar el muntatge del sostre la DF. ha de signar o conformar els plànols d'execució del sostre. Si els plànols son realitzats pel Projectista o per la Direcció Facultativa, com a projectista, han de portar la signatura d'aquest. Si l'autor del projecte del sostre no es cap dels anteriors (consultor, prefabricador, etc.) els plànols han de portar la signatura de la persona física que els ha fet a més del vist i plau de la DF.
Un cop anivellats els sotapons, es col·locaran les biguetes amb el intereix indicat en plànols, mitjançant les peces d'entrebigat extremes.
Els revoltons s'han de col·locar a tocar i han de recolzar sobre l'ala inferior de la bigueta.
La superfície de contacte entre la bigueta i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.
L'estintolament del sostre s'ha de fer d'acord amb les indicacions dels plànols de muntatge.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
En sostres de biguetes armades s'han de col·locar els apuntalats anivellats amb els recolzaments i sobre aquests s'han de col·locar les biguetes
En sostres de biguetes pretensades s'han de col·locar les biguetes i s'han d'ajustar tot seguit els apuntalats
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Les superfícies de peces de material porós han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària del sostre.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i cavalcaments.
No s'inclouen els encofrats dels cèrcols.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- L'emmagatzematge dels materials es farà segons les indicacions dels respectius àmbits de control.
- Verificar que les biguetes/semibiguetes no han sofert danys.
- La preparació del perímetre de recolzament de les semibiguetes, neteja i anivellament.
- La correcta disposició dels apuntalaments, i en especial, la separació entre els sotaponts, el diàmetre i la resistència dels puntals.
- El replanteig i col·locació de les biguetes/semibiguetes, amb el intereix previst en el plànols.
- La col·locació dels revoltons.
- La neteja, el tallat i doblegat de l'armadura.
- Control de la longitud i el diàmetre de les armadures.
- Control del muntatge i col·locació de l'armadura i dels separadors.
- La subjecció dels elements que formen l'armadura.
- Les disposicions constructives previstes en el projecte.
- La neteja i humectació de l'encofrat.
- L' abocada del formigó.
- El gruix de la capa de compressió.
- La compactació del formigó mitjançant vibrat.
- El reglejat i anivellament de la cara superior del sostre.
- La cura del formigó.
- La retirada dels apuntalaments i dels encofrats i entrada en càrrega segons el pla previst.
- La protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Abans del formigonat, correcció de les condicions dels elements que no s'ajustin a les especificacions, abans d'autoritzar el formigonat.
Durant el formigonat, correcció de les operacions que no es realitzin d'acord amb les especificacions, abans d'autoritzar la continuació del formigonat.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementaria: - De les estructures projectades i construïdes d'acord el CODI ESTRUCTURAL, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits: - Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars. - Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats. - Quan a judici de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element.

P4 ESTRUCTURES

P4P ELEMENTS ESTRUCTURALS PREFABRICATS

P4P7- JÀSSERA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PRETESAT DE SECCIÓ L I T INVERTIDA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4P7-.8GBV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Peces prefabricades de formigó armat, ancoratges i reblerts de morter col·locat a l'obra.
S'han contemplat els tipus de peces i ancoratges següents:
- Pilars
- Jàsseres
- Bigues triangulars
- Grades
- Escales
- Ancoratges d'acer per a pilars
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Pilars, jàsseres, bigues triangulars, grades, escales i ancoratges - Preparació de la zona de treball - Preparació de la superfície de recolzament, neteja i nivellament - Replanteig i marcat dels eixos - Col·locació i fixació provisional de la peça - Aplomat i anivellament definitius
CONDICIONS GENERALS:
PILARS, JÀSSERES, BIGUES TRIANGULARS, GRADES, ESCALES I ANCORATGES
Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.
Han de quedar a nivell sobre els elements de suport.

El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la DT.
Les peces no han de tenir superfícies desrentades, arestes descantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.
La longitud de recolzament de les peces ha de ser, com a mínim, l'especificada a la DT.
La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la DT.
Toleràncies d'execució:
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de l'inici del muntatge la DF farà les següents comprovacions: - Els elements son conforme les especificacions de la DT i estan ben emmagatzemats sense tenir danys - Es disposa de plànols de muntatge - Es disposa de programa d'execució - Es disposa de mitjans humans i dels materials requerits per al muntatge
Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions
La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.
Per a la col·locació s'ha de suspendre la peça pels punts preparats a l'efecte.
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos.
Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la DF, el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
JÀSSERES, ESCALES I GRADES:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P4 ESTRUCTURES

P4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

P4ZB- RECOLZAMENT DE NEOPRÈ SENSE ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4ZB-3HKH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Recolzament estructural elàstic format mitjançant làmina de neoprè armat o sense armar, col·locat entre dues bases d'anivellament i base d'anivellament de morter de ciment per al suport dels mecanismes de recolzament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recolzaments:
- Preparació i comprovació de les superfícies de recolzament
- Execució de les bases d'anivellament
- Col·locació dels aparells de recolzament
CONDICIONS GENERALS:
La col·locació dels elements ha d'estar d'acord amb les especificacions de la DT.
Els elements no han de tenir greixos, olis, benzina, fang o qualsevol material que pugui impedir el bon funcionament del recolzament.
Les dimensions de la base de recolzament venen determinades per les característiques de l'aparell utilitzat:
Distància entre l'extrem de l'aparell de recolzament i l'extrem de la base d'anivellament:
- Si l'alçària de la base és <= 8 cm: >= 5 cm
- Si l'alçària de la base és >= 8 cm: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició en planta: ± 1 mm
- Replanteig de cotes: ± 10 mm
RECOLZAMENTS:
No ha d'haver degradacions en el material elastomèric.
La superfície de recolzament ha d'estar anivellada i aplomada.
No hi ha d'haver irregularitats que dificultin el contacte entre els diferents elements.
L'aparell s'ha de situar entre dues bases d'anivellament.
L'aparell de recolzament ha d'estar uniformement comprimit i no han d'haver espais buits entre ell i les bases d'anivellament.
No hi ha d'haver desplaçaments de l'aparell respecte a la seva posició inicial.
S'ha d'evitar qualsevol encastament parcial de l'aparell de recolzament en les rases d'anivellament.
No hi ha d'haver distorsions excessives de l'aparell respecte a les previstes a la DT.
A una mateixa línia de recolzament, els aparells han de presentar escurçaments verticals idèntics sota càrregues verticals idèntiques.
Quan la placa porti incorporats perns d'ancoratge les cares superior i inferior de l'aparell han d'estar en contacte amb les bases d'anivellament i els perns d'ancoratge s'han d'encastar dins els elements estructurals que s'han de suportar.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig del eixos: ± 5 mm
- Llargària: ± 5%
- Amplària: ± 5%
- Gruix: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
dm3 de volum mesurat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P510- ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P510-38DS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P54C- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN COBERTA DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P54C-.WHHA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P5 COBERTES

P55 CLARABOIES

P555- CLARABOIA QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P555-4WZ5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Per a sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta
- Sense sòcol prefabricat, col·locada directament sobre el sostre amb fixacions mecàniques
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions.
El sòcol de la claraboia ha d'estar protegit fins a la pestanya superior, en el cas de sòcol prefabricat o fins a la cara interior si es per a sòcol d'obra, amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la claraboia col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
CLARABOIA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
CLARABOIA PER A SÒCOL D'OBRA COL·LOCADA SOBRE LLISTÓ DE FUSTA:
Ha d'estar fixada mecànicament al suport.
Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions.
Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

CLARABOIA SENSE SÒCOL, COL·LOCADA SOBRE EL SOSTRE:
Ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser <= 40 cm.
La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
El junt d'unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser >= 4 cm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció en la correcta col.locació del sòcol, i de la seva protecció i impermeabilització.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de l'estanquitat dels elements de fixació.
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z1 FORMACIÓ DE PENDENTS

P5Z15- FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ DE CIMENT PÒRTLAND

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z15-4Z2X,P5Z15-4Z2W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pendents per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els materials següents:
- Formigó o morter de 5 a 40 cm de gruix mitjà
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Massissat o formació de pendents amb formigó o morter amb granulats lleugers:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques i la seva constitució ha de ser l'adequada per tal de rebre la resta de components de la coberta.
El pendent ha de ser l'indicat a la Documentació Tècnica, o a manca d'aquesta, l'indicat per la DF.
El pendent ha de ser l'adequat per conduir l'aigua cap els elements d'evacuació.
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Pendents: ± 0,5%
- Planor: ± 10 mm/2 m
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
S'han de fer junts de dilatació i de retracció. Aquests junts han de quedar plens d'un material elàstic, o bé, buits.
L'acord de la capa de pendents amb els paraments i elements verticals ha de ser en mitjacanya.
Toleràncies d'execució:
- Alineació del junt de dilatació: ± 5 mm/m, <= 20 mm/total
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER DE GRANULATS LLEUGERS O GRANULATS LLEUGERS:
Gruix màxim: <= 50 cm
Gruix mínim: >= 5 cm
Distància entre mestres: <= 2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ, MORTER O GRANULATS LLEUGERS:
Els aiguafons i les esquenes d'ase han d'estar fets amb reglades d'obra ceràmica.
L'espai entre les reglades s'ha d'omplir completament amb el material i reglejar la superfície tot recolzant els regles en les reglades; els forats que restin s'han d'omplir manualment.
MASSISSAT O FORMACIÓ DE PENDENTS AMB FORMIGÓ O MORTER DE GRANULATS LLEUGERS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
La pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del morter. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
MASSISSAT AMB FORMIGÓ O FORMACIÓ DE PENDENTS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig dels pendents
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Curat i protecció del material
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-12OHT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P618 PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44RM,P6182-.HK0E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que

normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z0- ACER PER A ARMADURA DE PARETS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z0-DABF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:
La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:
- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm
Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF
La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF
Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARMADURA:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

P61Z3- FORMIGÓ PER A PARETS DE FÀBRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z3-NLJS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGÓ:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

P6A3- REIXAT DE PANELLS DE MALLA D'ACER, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6A3-FA6W.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat
REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports: - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca. En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P783- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-.8D32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P787- IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA BICOMPONENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P787-.11XY1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de paraments amb poliurea líquida bicomponent aplicada en calent, prèvia emprimació específica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui el recobriment no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7A BARRERES DE VAPOR, ANTICAPIL·LARITAT I D'ESTANQUITAT

P7A1- BARRERA DE VAPOR/ESTANQUEÏTAT AMB UNA PEL·LÍCULA D'EMULSIÓ BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7A1-.5QE5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.
S'han considerat els materials següents:
- Pel·lícula d'emulsió bituminosa aplicada en dues capes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barrera amb pel·lícula bituminosa:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació del producte amb les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.
La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.
BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:
L'emulsió bituminosa aplicada ha de formar una pel·lícula sòlida, uniforme i contínua.
Ha de tenir la dotació prevista.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
BARRERA AMB PEL·LÍCULA BITUMINOSA:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q5G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

P7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

P7C22- AÏLLAMENT AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7C22-E28B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7J4- FORMACIÓ DE JUNT DE TREBALL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J4-DNBE,P7J4-H867.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern: - Perfil elastomèric d'ànima circular - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs: - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada
- Perfil de PVC amb forma d'U - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.
Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària: - Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia - Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas - Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF.
Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C

Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.
CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-DR1Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina

- Humitat: <= 5%
En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P810- ARESTES PER A ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P810-.3FKX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació d'arestes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P831 APLACATS AMB PECES

P8312- APLACAT DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8312-3UF2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments realitzats amb peces de morter de ciment, pedra natural o artificial.
S'han considerat els revestiments següents:
- Revestiments aplicats en paraments verticals, interiors o exteriors i en faixes exteriors, horitzontals o verticals, fixats amb morter i elements metàl·lics (ganxos o platines).
- Revestiment muntat sobre estructura metàl·lica de suport per a la formació de façana ventilada
S'han considerat els tipus de fixació següents:
- Amb elements metàl·lics, ganxos o platines, fixats amb morter
- Amb morter, sense fixacions metàl·liques, només per a peces de morter de ciment amb forma de L
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el revestiment de peces fixades amb morter i ganxos:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
En els revestiments per a la formació de façana ventilada:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Col·locació de l'estructura de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament

- Fixació de les peces a l'estructura de suport
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades (peces de morter de ciment): ± 2 mm/m, ± 15 mm/total
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul
COL·LOCAT AMB MORTER:
Els junts del revestiment de peces de morter de ciment, han de ser rectes i han d'estar rejuntats amb beurada o morter de ciment blanc o gris i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.
Nombre de ganxos per peça: >= 2
Separació entre fixacions: <= 80 cm
Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm
Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3
COL·LOCACIÓ NOMÉS AMB MORTER:
Amplària dels junts: >= 6 mm
FAÇANA VENTILADA:
El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
Per a la subjecció de les peces es farà servir el sistema de fixacions subministrat pel fabricant. Tots els materials han de ser compatibles entre si i adequats a les càrregues que han de suportar. Queda expressament prohibit fer modificacions en el sistema de fixació de les peces.
Els junts entre les peces ha de ser uniforme. No s'han de transmetre esforços entre les peces ni entre aquestes i l'estructura.
Els punts singulars de la façana s'han de resoldre amb les peces adequades i han d'oferir la mateixa resistència que la resta del conjunt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop executat el treball es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta durant les darreres 48 hores, i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Un cop acabades les tasques de col·locació, s'ha de netejar el revestiment i s'ha de retirar de l'obra les restes de peces i els materials sobrants.
En les peces que es col·loquen només amb morter, el morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça i pels cantells.
PECES FIXADES AMB MORTER I GANXOS:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal de no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
COL·LOCACIÓ AMB ELEMENTS METÀL·LICS DE FIXACIÓ:
La cara posterior de les peces s'ha de tractar amb beurada de ciment pòrtland abans de col·locar-les.
Cada peça s'ha de collar amb tocs de morter i després s'ha de reblir l'espai entre la peça i el suport.
No s'ha d'acceptar l'ancoratge per prolongació recta.
FAÇANA VENTILADA:
El muntatge de l'estructura de suport s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
En revestiment de paraments, amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B0- ANTICARBONATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8B0-.5Z7Y.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
ANTICARBONATACIÓ:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
ANTICARBONATACIÓ:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 8°C
- Humitat relativa de l'aire > 80%
No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.
Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.
Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8J CORONAMENTS

P8J0- CORONAMENT DE PARET DE FORMIGÓ POLIMÈRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8J0-6Y3I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Peça de formigó polimèric col·locada amb morter.
S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:
- Morter mixt o de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): >= 10°
Volada del trencaaigües: >= 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P8 REVESTIMENTS

P8J CORONAMENTS

P8J5- CORONAMENT DE PARET AMB PEÇA DE PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8J5-47EW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Pedra natural o artificial collada amb morter
S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:
- Morter mixt o de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): >= 10°
Volada del trencaaigües: >= 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- BASE DE FORMIGÓ

P931-1 BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-10RHF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats

- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de juncts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir juncts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els juncts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els juncts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P961- COL·LOCACIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P961-6071.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els juncts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar juncts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
En la col·locació de vorada, la unitat d'obra no inclou el subministrament de les peces.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les

peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9A PAVIMENTS GRANULARS

P9A0- PAVIMENT DE GRANULATS DE PEDRERA O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9A0-35FH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment amb materials de pedrera.
S'han considerat els materials següents:
- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
PAVIMENTS DE TOT-U:
La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.
PAVIMENTS GRANULARS:
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
PAVIMENTS GRANULARS:

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMYB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les

peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E84C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.
S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.
Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.
La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:
- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%
L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.
En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.
Toleràncies d'execució:
- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm
Nivell de la capa base: ± 15 mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.
S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.
A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.
Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.
Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.
Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar

les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.
Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent.
Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament
Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per

lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3
En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9L REGS SENSE GRANULATS

P9L1- REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

PAD1- TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC
PAD1-617N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec

de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3
Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

PAF7- FINESTRA PRACTICABLE D'ALUMINI AMB TARJA FIXA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAF7-7TWB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAS PORTES TALLAFOCS

PAS2- PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAS2-5QQR,PAS2-5QQY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB16- BARANA D'ALUMINI, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB16-DFP6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis

d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D4W,PD18-8D4K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD1B- PROTECCIÓ DE BAIXANT AMB CONTRATUB D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD1B-.60AV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de protecció mecànica per a desguassos i baixants.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Beines de tipus tubular que abracen completament el tub, encastades a terra i subjectades amb brides al parament
- Beines obertes, en forma d'omega, fixades mecànicament al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i fixació de la beina de protecció
- Retirada de l'obra dels retalls i restes de materials
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La beina no ha de quedar en contacte amb el tub o el baixant a protegir.
La beina ha de quedar sòlidament fixada al parament.
BEINA DE TIPUS TUBULAR:
S'ha de preveure un forat de desguàs, a la rasant del paviment, per tal de drenar l'aigua que pugui acumular en el seu interior.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de beina realment col·locada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

PD35- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD35-VDXJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5F- CUNETA REVESTIDA I NO REVESTIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5F-.I62H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de cuneta de diferents seccions, revestida de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar
- Excavació de les terres
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de subjecció i travament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les determinades per la DF.
Ha de tenir el pendent especificat a la DT, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desmuntatge fàcil, que s'ha de fer sense cops ni sotragades.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, en especial les que fan referència a la seva durabilitat en funció de les classes d'exposició.
La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en la DT o, en el seu defecte, indicades per la DF.
Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.
El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix sense socavar.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.
Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.
S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.
Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.
El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.
L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.
S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.
Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.
S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.
Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.
Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.
On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.
En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.
En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.
La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.
El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.
S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.
El trànsit d'obra no ha de circular abans de 7 dies de l'acabat de la capa i mai abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida als 28 dies.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurat sobre el terreny.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD731- CLAVEGUERA AMB TUB DE MATERIAL PLÀSTIC PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ, PARET INTERNA LLISA I EXTERNA PERFILADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD731-.CR5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats.
S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB3- SOLERA AMB MITJA CANYA DE FORMIGÓ, PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB3-E9EI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.
S'han considerat els tipus següents:
- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
SOLERA DE FORMIGÓ:
En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.
Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)
- Planor: ± 10 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB5- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN ENGINYERIA CIVIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB5-5CC4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-5CB5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PARET PER A POU:
m de fondària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBC- CUBETA PER A POU PREFABRICAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBC-15UBW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD- GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DOCQ,PDBD-DOCY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBE- BROCAL PER A POU PREFABRICAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBE-H98N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:
- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Parets:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col/locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou
PARET PER A POU:
El pou ha de ser estable i resistent.
Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.
Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.
Els junts han d'estar plens de morter.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La superfície interior ha de ser llisa i estanca.
Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.
Toleràncies d'execució:
- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.
La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.
PARET DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.
El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i el lliscat: <= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm
PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'esquerdejat: <= 1,8 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PARET PER A POU:
Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.
PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
PARET DE MAÓ:
Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.
El lliscat s'ha de fer en una sola operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBF- BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFWF,PDBF-DFWY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.
S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó de polipropilè armat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el bastiment i tapa:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
BASTIMENT I TAPA:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG5- MATERIALS AUXILIARS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG5-HA2I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'una banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, com a malla senyalitzadora.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació de la superfície on s'ha d'estendre la banda
- Col·locació de la banda
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situada al nivell previst, i a la vertical de la canonada o instal·lació que senyalitza.
Ha de cobrir completament tot el recorregut de la mateixa.
Ha de ser de color i ha de tenir inscripcions que corresponguin al tipus d'instal·lació, d'acord amb les instruccions i normativa de la companyia titular del servei.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
La banda s'ha de col·locar sobre un terreny compactat, i quan s'hagi comprovat el nivell.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
Cal cobrir amb terres la banda a mida que es va estenent.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DX9Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

PEM8- VENTILADOR AXIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM8-FH8J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Fixats amb cargols
- Fixats al conducte de distribució
- Fixats dins la caixa de ventilació
- Murals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació del ventilador amb suports antivibratoris
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
VENTILADORS MURALS:
El ventilador s'ha de collar mitjançant els forats existents en el marc als espàrrecs del bastiment, que prèviament s'ha d'haver encastat a la paret emmarcant el forat de pas de l'aire.
VENTILADORS FIXATS AMB CARGOLS:
El ventilador s'ha de collar amb cargols mitjançant els forats existents en el marc, en el lloc que li correspon.
VENTILADORS FIXATS AL CONDUCTE DE DISTRIBUCIÓ:
S'ha de suportar independentment dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les connexions respectives han de ser flexibles per a evitar la propagació d'ones sonores.
VENTILADORS DINS DE CAIXES DE VENTILACIÓ:
Ha d'anar fixat amb cargols als peus de suport disposats a la base de la caixa. Ha de coincidir amb els forats d'aspiració i impulsió corresponents.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEM VENTILACIÓ ARTIFICIAL

PEMA- VENTILADOR-EXTRACTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEMA-.FGZM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extractors muntats a la finestra:
- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors encastats a la paret:
- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors muntats en conducte:

- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors de teulada:
- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.
La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.
EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:
L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.
EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:
L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.
EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:
En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.
EXTRACTOR DE TEULADA:
El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.
És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF2 ARMADURES PASSIVES

PF21 CONJUNTS DE CANONADES

PF21- TUB D'ACER GALVANITZAT AMB SOLDADURA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF21-Z031,PF21-Z032,PF21-Z033,PF21-Z048,PF21-Z034,PF21-Z035,PF21-Z036,PF21-Z037,PF21-Z045,PF21-Z046,PF21-Z047,PF21-Z038,PF21-Z039,PF21-Z040,PF21-Z041,PF21-Z042,PF21-Z043,PF21-Z044,PF21-Z005,PF21-Z006,PF21-Z007,PF21-Z008,PF21-Z009,PF21-Z010,PF21-Z014,PF21-Z021,PF21-Z001,PF21-Z003,PF21-Z004,PF21-Z011,PF21-Z012,PF21-Z013,PF21-Z015,PF21-Z016,PF21-Z017,PF21-Z018,PF21-Z019,PF21-Z020,PF21-Z023,PF21-Z024,PF21-Z025,PF21-Z022,PF21-Z026,PF21-Z028,PF21-Z029,PF21-Z030.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF31- COLZE DE FOSA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF31-3SUZ,PF31-3SZP,PF31-3SY6,PF31-3T2D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció

- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm
En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF33- DERIVACIÓ DE FOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF33-3S0D,PF33-3S0G.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF34 MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF34-3TFL,PF34-JUYX,PF34-Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals

- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF34 MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

PF34- MANIGUET DE CONNEXIÓ DE FOSA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF34-3TFL,PF34-JUYX,PF34-Z001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

PF36- TUB DE FOSA DÚCTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF36-1.2AIT,PF36-12AIT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.
L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.
En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:
- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm
En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.
En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Si la canonada té un pendent >= 25% ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques ancorades a daus massissos de formigó.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.
Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.
Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF4 TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF41-Z400,PF41-Z100,PF41-Z250,PF41-Z300,PF41-Z200,PF41-.Z355,PF41-Z150,PF41-Z110.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella

elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFA TUBS I ACCESSORIS DE PVC

PFA8- TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFA8-12AU1,PFA8-DVAC,PFA8-DV5N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m) trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels

tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB0- COLZE DE POLIETILÈ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB0-1081I,PFB0-107Y1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB2-.WU84,PFB2-WV0A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB2- DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA

PFB2-. DERIVACIÓ DE POLIETILÈ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB2-.WU84.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C
S'han considerat els tipus d'accessoris següents:
- Peces en forma de T per a derivacions
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACCESSORIS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3 FIGURES I CONNEXIONS

PFB3- TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, PER A XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-1429O,PFB3-6U90,PFB3-.6F4,PFB3-142BE,PFB3-13ZCK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per

mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació -

Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFBA FIGURES I UNIONS PER TUB DE POLIETILÉ D'ALTA DENSITAT

PFBA- FIGURES I UNIONS PER TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFBA-YUZF,PFBA-YV8F,PFBA-Z100.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els tipus de material següents:
- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha d'estar feta la prova de pressió.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	<= 50 x Dn	<= 40 x Dn
A 20°C	<= 20 x Dn	<= 15 x Dn

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra:
- Polietilè extruït: >= 5 cm
- Polietilè reticulat: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):
- Polietilè extruït: >= 60 cm
- Polietilè reticulat: >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les

contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
L'extrem del tub s'ha d'aixamfranar.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

PFM0- COMPENSADOR DE DILATACIÓ METÀL·LIC AMB BRIDES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFM0-B2DC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Compensadors de dilatacions, col·locats roscats, soldats o embridats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de la canonada
- Execució de les unions
- Fixació del compensador en la seva posició definitiva
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Els compensadors de dilatacions han d'estar col·locats de forma que permetin a les

tuberies dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals.
Al costat de cada compensador de dilatació, ha d'haver-hi instal·lades guies.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La distància entre compensadors de dilatacions ha de ser tal que la tensió en les fibres més tensades no siguin superior a 80 MPa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.
Han de quedar instal·lats el nombre d'elements necessaris, de forma que la posició dels aparells que van connectats en la instal·lació no es vegi afectada, ni estigui sotmesa a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les conduccions.
Han de ser accessibles, dins del passamurs no hi pot quedar cap element.
Els dispositius de suport i guia, han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
En cas d'instal·lacions de gas, la rosca ha d'estar realitzada mitjançant màquina roscadora i assegurada l'estanquitat mitjançant cinta o producte d'estanquitat ajustat a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalents.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
UNIONS ROSCADES:
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
L'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
UNIONS ROSCADES:
UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.
UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

PFML SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFML-U50D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament d'acoblaments de fosa dúctil per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

UNIONS EMBRIDADES:
La brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori.
Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

PFML SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

PFML- SUBMINISTRAMENT D'ACOBLAMENTS UNIVERSALS DE FOSA DÚCTIL PER A UNIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFML-U50D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Subministrament d'acoblaments de fosa dúctil per a instal·lar en canonades a pressió aptes per al transport d'aigua de consum humà.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els materials subministrats han de complir el que s'especifica al seu Plec de Condicions.

UNIONS EMBRIDADES:
La brida ha d'incorporar el 50 % dels junts d'estanquitat i el 50% dels cargols de la brida amb les seves femelles i volanderes. Aquests materials han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en capses amb les proteccions necessàries per a que no es malmetin els revestiments ni la resta de components que formen part de l'accessori. Amb cadascun dels elements s'han de lliurar la totalitat dels components que el constitueixen (junts, cargols, etc.)
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte que conté sense necessitat d'obrir-lo.
Juntament amb els materials s'han d'adjuntar les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Han de complir la normativa indicada al seu Plec de Condicions.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10 Familia GH4

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-Z001,PG10-ZA11,PG10-ZFER,PG10-ZTEL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG19- Familia G19-

PG19-DGH6 - Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1D- Familia G1D-

PG1D-H9VX - Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1M- CAIXA DE PROTECCIÓ, MESURA I SECCIONAMENT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1M-IRS8,PG1M-SZ18,PG1M-SZ8A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixa general de protecció i mesura, de polièster, amb porta i finestreta, per un comptador monofàsic o trifàsic i amb rellotge o sense, i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar muntada superficialment i fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
La caixa ha d'estar col·locada a una alçària compresa entre 1,50 i 1,80 m.
La caixa ha de ser precintable.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG23 Familia 1010102

PG23- CANAL AÏLLANT PER ADAPTACIÓ DE MECANISMES AMB FIXACIÓ PER ADAPTADOR, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG23-Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canal aïllant de PVC o material termoplàstic sense halògens, per adaptació de mecanismes amb fixació per adaptador, col·locada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellació
- Tall en els canvis de direcció i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es

disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2H-5 Familia G2H-5

PG2H-50MEP - Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- Familia G2N-

PG2N-EUGW - Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2O- Familia G2O-

PG2O-6SYL - Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- Familia G2P-

PG2P-6T09 - Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG32 Familia 1010102

PG32- CABLE D'ALUMINI 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG32-DYGA,PG32-DYG6,PG32-.103,PG32-DYG2,PG32-.102.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat

(XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable.
El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- Familia G33-

PG33-E6JG - Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- Familia G35-

PG35-DY2R - Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7CS,PG3B-E7CV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4M Familia 1010102

PG4M- TALLACIRCUIT DE GANIVETA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4M-Z210,PG4M-Z407.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tallacircuit unipolar o tripolar amb ganiveta de neutre o sense, fusibles de ganiveta de fins a 630 A, amb base grandària "0
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El transformador ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Els fusibles han de quedar rígidament fixats a la base.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els fusibles s'han de posar i treure mitjançant la seva maneta corresponent.
La manipulació dels fusibles s'ha de fer sense tensió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG52-H Familia G52-H

PG52-H886B - Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG70- Familia G73I

PG70-P65B - Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1 Familia G15

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-ZT01,PGD1-E3BJ,PGD1-Z108.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD4-614M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGG1-1 Familia GG1-1

PGG1-14R8S - Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGH1- Familia GH1-

PGH1-ZE1C - Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGK CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

PGK0- Familia GK0-

PGK0-HAZ7 - Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat

---

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGK CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

PGK1 Familia 1010102

PGK1- CONNECTOR PER A CABLE DE TENSIÓ MITJA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGK1-HB3F,PGK1-HB3I,PGK1-ZB3I,PGK1-ZB31,PGK1-Z101,PGK1-Z408,PGK1-Z409.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensió nominal 12/20 kV i 18/30 kV i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació del terminal o execució de l'empalmament
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.
No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.
Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.
Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.
Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.
Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.
La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.
Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La col·locació de terminals i l'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.
Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH57- Familia H57-

PH57-B39V - Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJ6 EQUIPS PER A TRACTAMENT D'AIGÜES

PJ60- BOMBES DOSIFICADORES DE CLOR (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ60-HC29.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dispositiu bombes dossificadora amb control de clor.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació de l'aparell a la seva posició
- Connexió a la xarxa d'aigua
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions a la xarxa d'aigua han de ser per rosca.
Les unions han de ser completament estanques.
Les connexions a la xarxa elèctrica han de ser segons R.E.B.T.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM0- AMORTIDOR ANTIARIET, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM0-.H98Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Calderó antiariet de membrana, col·locat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior de les canonades i preparació de les unions
- Connexió a la xarxa
- Regulació de la pressió de treball
- Comprovació de la unitat d'obra, incloses les proves d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'ocupar la posició que li correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical.
L'eix de la connexió de l'aparell ha de ser perpendicular al de la canonada principal.
Ha de quedar separat de la resta d'elements de la instal·lació i de les parts de l'edificació, per tal de permetre l'accés a les parts de l'aparell que necessiten manteniment o manipulació.
No s'han de transmetre esforços entre el calderó i les canonades a les que estigui connectat.
Les connexions han de ser estanques.
El muntatge i la connexió de l'aparell s'ha de realitzar amb els materials subministrats pel fabricant, o els expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar connectat a la xarxa corresponent i en condicions de funcionament.
Han de quedar fetes les proves de pressió i de funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions amb la canonada han de quedar segellades amb els elements d'estanquitat adequats.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
L'aparell s'ha de manipular amb precaució i amb els mitjans adequats a la seva dimensió i pes.
S'ha de suspendre únicament pels punts disposats amb aquesta finalitat.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM4 COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-MABF,PJM45-MX12,PJM45-.MABF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents : - Clau de pas general - Comptador homologat - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista) - Vàlvula de retenció - Sistema de reducció de pressió - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM4 COMPTADOR D'AIGUA, COL·LOCAT

PJM45- COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

PJM45-. COMPTADOR D'AIGUA AMB CONNEXIÓ EMBRIDADA, COL.LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM45-.MABF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.

- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per a la col·locació de comptadors:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:
- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.
Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).
COL.LOCACIÓ DE COMPTADORS:
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents : - Clau de pas general - Comptador homologat - Filtres amb malla d'entre 25 i 50um - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista) - Vàlvula de retenció - Sistema de reducció de pressió - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls - Existència de desguàs - Condicions mínimes de subministre - Estalvi d'aigua - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueitat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
Es donarà per bona la prova d'estanquitat quan no hi hagi variacions de pressió al manómetre.
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-.E9KB,PJM9-E9KB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la

DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJM ELEMENTS DE MESURA, CONTROL I REGULACIÓ

PJM9- VENTOSA, COL·LOCADA

PJM9-. VENTOSA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJM9-.E9KB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventoses de fosa muntades en un pericó de canalització soterrada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Roscades
- Embridades
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Ventoses roscades:
- Neteja de l'interior dels tubs i rosques
- Preparació de les unions amb cintes d'estanquitat
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
Ventoses embridades:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'anar col·locada en els punts més alts de la xarxa al costat d'una clau de pas en derivació, dins d'un pericó, el qual ha de complir les condicions exigides a la seva partida d'obra.
L'eix de l'aparell ha de quedar vertical i ha de coincidir amb el centre del pericó.
Els eixos de la ventosa i de la clau de pas han de quedar alineats i han de ser perpendiculars a l'eix de la canonada principal.
La separació entre la ventosa i les parets del pericó ha de ser suficient per a permetre la seva manipulació.
No ha d'haver fuites entre la ventosa i la clau de pas.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
VENTOSES ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació s'ha de netejar l'interior del tub i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que va proveïda la ventosa, s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VENTOSES EMBRIDADES:
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 23 de diciembre de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFA/1975: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

PJ INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS EQUIPS PER A REG

PJS5- BOCA DE REG, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS5-I1H5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.
La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona
En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.
Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.

La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió.
Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.
S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PM3 EXTINTORS

PM32- EXTINTOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM32-DZ5C,PM32-DZ53.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.
Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.
Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm
COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.
COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.
COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar: - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m. - Accessibilitat i situació propera a una sortida - Situació a les zones amb més risc d'incendis - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

PMS SENYALITZACIÓ D'INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

PMS0- RÈTOLS PER A SENYALITZACIÓ, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PMS0-6Z7G,PMS0-6Z7N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

CONDICIONS GENERALS:
L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.
La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.
El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 1 mm/15 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Quan la placa sigui definitiva,el parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques,no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-.DPOL,PN12-.DPLC,PN12-.DPPS,PN12-DPOL,PN12-DPOT,PN12-DPLC,PN12-DPLW,PN12-DPQ0,PN12-DPPS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

PN12-. VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-.DPOL,PN12-.DPLC,PN12-.DPPS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-.118DA,PN38-118DA,PN38-.218DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-.118DA,PN38-.218DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-.1 VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-.118DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN3 VÀLVULES DE BOLA

PN38- VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-. VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

PN38-.2 VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB ROSCA, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN38-.218DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules manuals roscades
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN4 VÀLVULES DE PAPALLONA

PN46- VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN46-.FBA5,PN46-FB5V,PN46-FB5S,PN46-FBA5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de

càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN4 VÀLVULES DE PAPALLONA

PN46- VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, EMBRIDADA

PN46-. VÀLVULA DE PAPALLONA D'EIX CENTRAT, MOTORITZADA, EMBRIDADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN46-.FBA5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:
La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

PN82- VÀLVULA DE RETENCIÓ DE BOLA AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN82-DANW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Vàlvules de retenció de bola muntades entre brides i en un pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de col·locar de forma que els eixos de la vàlvula i de la canonada quedin alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No precisa de junts per a garantir l'estanquitat.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNE FILTRES

PNE3- FILTRE PER A INSTAL·LACIONS DE REG COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNE3-.9B6J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-.36DP,PNZ0-.36IP,PNZ0-36DP,PNZ0-36E4,PNZ0-36IV,PNZ0-36IP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500

o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ ELEMENTS AUXILIARS PER A VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PNZ0- CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

PNZ0-. CARRET EXTENSIBLE DE DESMUNTATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PNZ0-.36DP,PNZ0-.36IP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Carrets extensibles d'acer per a muntatge de vàlvules, amb diàmetres nominals de 500 o 1000 mm muntats en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió dels dos cossos del carret als extrems de la xarxa a completar
- Embridat dels cossos
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
La distància entre l'accessori i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Ha de ser concèntric amb els tubs.
En unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
S'ha de netejar l'interior dels tubs abans de la instal·lació de l'accessori.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN2- ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN2-HCLD,PQN2-.HCLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte

si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm
- De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures contínues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres.
Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN2- ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)

PQN2-. ESCALES PREFABRICADES RECTES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN2-.HCLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de

planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm
- De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres.
Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY02- FORAT EN SOSTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY02-614V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B MATERIALS I COMPOSTOS

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBB9-PC56,BBB9PC56.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras.
Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-màquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

PQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

PQN ESCALES PREFABRICADES

PQN1- ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQN1-.HAA8,PQN1-HAA3,PQN1-HAA8,PQN1-HAA2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm
- De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.
ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres.
Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

7. FITXES TÈCNIQUES

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CNM	**Rev.:**	0
EQUIP:	**CANONADA FD DN200 C40**				
MARCA / FABR.	PAM SAINT GOBAIN				
SERVEI:	Impulsió d'aigua potable				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	CNO906O92D;CNO92DO92E; CNO92EO92F; CNO92FO92G; CNO92GO92H; CNO92HO92I; CNO92IO92J; CNO92JO92K; CNO92KO92L; CNO92LO92M; CNO92NO92O; CNO92PO92Q; CNO92QO92R; CNO92RO92S; CNO92SO92I; CNO92IO92U; CNO92UO92V				

EQUIP Canonada Fosa dúctil DN200 C40
MARCA/MODEL PAM Saint-Gobain

CARACTERÍSTIQUES:

Producte Tub de fundició dúctil NATURAL BioZinalium amb muesques (CONTROL+)
Fabricant Saint-Gobain PAM
Aplicació Abastament, tractament i distribució d'aigua potable
Diàmetre nominal DN 200

MATERIALS:

Material Fundició dúctil
Normativa de fabricació: UNE-EN 545:2010; ISO 2531:2009
Classe estructural C40

DIMENSIONS:

Espessor nominal (e) 4,7 mm
Diàmetre exterior (ØDE) 222 mm
Diàmetre interior campana (ØDI) 225,2 mm
Profunditat d'encaix (P) 106,5 mm
Diàmetre exterior campana (ØB) 275,1 mm
Pes lineal 30,20 kg/m

SISTEMA D'UNIÓ I ESTANQUITAT

Tipus d'unió Campana–espiga STANDARD
Junta Elastomèrica EPDM STANDARD CONTROL+
Possibilitat d'acerrojament Sí, mitjançant junta Standard Vi

REVESTIMENT
Revestiment exterior BioZinalium®
Aliatge Zn-Al 85/15 enriquit amb coure
Massa superficial de 400 g/m²
Capa de pintura acrílica-PVDC
Espessor mitjà de 80 µm
Color Blau RAL 5005

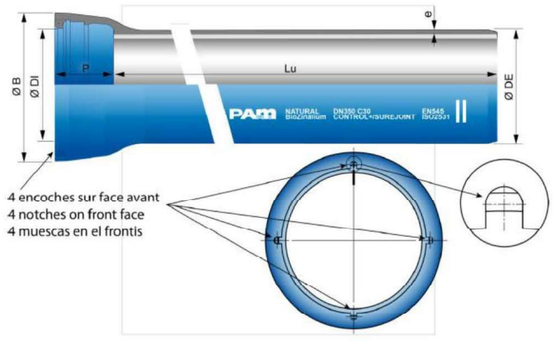
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
CANONADA

Revestiment interior Morter de ciment d'alt forn
Aplicació per centrifugació
Resistent als sulfats (SRC)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marc CE Compliment de la normativa europea aplicable
La pressió de prova hidrostàtica Superior a la pressió màxima de treball i conforme a la normativa UNE-EN 805 on la pressió haurà de ser major a la pressió màxima de servei prevista al projecte.
Certificats Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/009 Rev.2
Certificat SGS FR24/00000082
Certificat ACS 22 ACC LY 255
Certificat de conformitat BUREAU VERITAS N° CB188/26/30330751 TG n° 01
Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/004 Rev.1
Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/002 Rev.1
Certificat WRAS 2104083 CE
SIBELCO



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
CANONADA

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA				
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	**Rev.:**	0
EQUIP:	**COLZES I ACCESSORIS FD DN200**			
MARCA / FABR.	PAM SAINT GOBAIN			
SERVEI:	Impulsió d'aigua potable			
DATA:	2026-04-02			
TAG:				

EQUIP Colzes i accessoris Fosa dúctil DN200
MARCA/MODEL PAM Saint-Gobain

CARACTERÍSTIQUES:

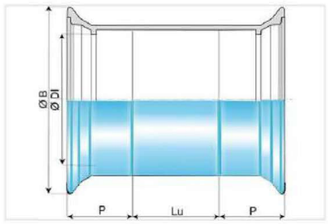
Tipus d'elements	Colzes de diferents angles, manguitos i accessoris de connexió
Material	Fundició dúctil
Camp d'aplicació	Xarxes d'abastament i distribució d'aigua potable
Normativa de fabricació	UNE-EN 545:2010 · ISO 2531:2009
Sistemes d'unió	Unió automàtica EXPRESS · Unió campana–espiga STANDARD
Revestiment exterior	Aquacoat® racords (AQB), lliure de bisfenol
Revestiment interior	Aquacoat® racords (AQB), lliure de bisfenol
Compatibilitat amb canonades	Compatible amb canonades de la gamma NATURAL
Compatibilitat amb el terreny	Equivalent a la de les canonades NATURAL BioZinalium®, segons l'Apèndix D.2.2 de la EN 545:2010
Característiques generals	Instal·lació senzilla i ràpida · Ús de juntes elastomèriques · Possibilitat de joc axial i desviació angular (segons sistema d'unió)
Accessoris complementaris	Juntes EXPRESS · Juntes EXPRESS Vi · Juntes Standard i Standard Vi · Sistemes CONTROL+
Funció principal	Assegurar la continuïtat geomètrica i funcional de la xarxa mitjançant canvis de direcció i connexions

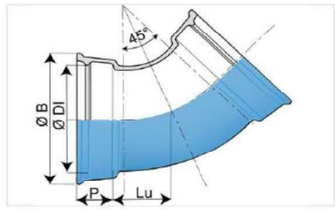
ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

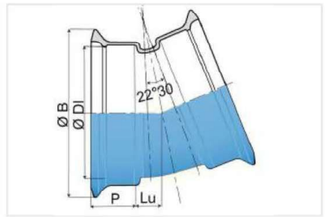
Marc CE	Compliment de la normativa europea aplicable
Certificats	Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/009 Rev.2
	Certificat SGS FR24/00000082
	Certificat ACS 22 ACC LY 255
	Certificat de conformitat BUREAU VERITAS N° CB188/26/30330751 TG n° 01
	Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/004 Rev.1
	Certificat de conformitat BUREAU VERITAS 1253/002 Rev.1
	Certificat WRAS 2104083 CE
	SIBELCO

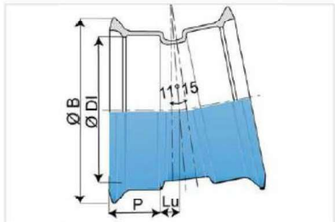
ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
CANONADA









ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ORDRE:		**Tipus equip:**	AD0	**Rev.:**	0
EQUIP:	ANALITZADOR DE CLOR LLIURE I PH MicroChem®3				
MARCA / FABR.	De NORA				
SERVEI:	Mesura del contingut de clor residual lliure present a l'aigua i el PH				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	09AD00601				

EQUIP	Analitzador de clor
MARCA	de NORA
MODEL	MicroChem®3
TIPUS	Series MC500 cel·les Amperomètriques de Clor lliure
Nº UNITATS	1 ut

CARACTERÍSTIQUES

Equip per a l'anàlisi de clor residual lliure a l'aigua. Un sistema de mesura de clor que incorpora les sondes de clor MC5000, connectades al Capital Controls® Instrument MicroChem®3, proporciona mesura/control automàtic de la dosi de clor. La sonda de clor MC5000 mesura el clor lliure.
L'instrument forma part de la sèrie Capital Controls® MicroChem®3, el seu quadre de control és capaç de suportar fins a tres dels mesures següents en totes les combinacions possibles: clor residual, diòxid de clor, ORP, temperatura, pH, i conductivitat.

Rang mesura clor	0 a 3 ppm
Precisió	**+/- 5%**
Rang de pH per a mesura	pH 4 - 9 No requereix compensació de PH ni reactius)
Temperatura de la mostra	0 a 45ºC
Cabal mínim	30 L/h
Pressió mostra	0.14 a 1.04 bar
Senyal sortida	4-20 mA i senyals digitals
Velocitat de sortida	Canvi de pas 90% < 2min – 0.001 – 10 ppm
Connectors	½" desguàs ¼" entrada
Protecció	IP 65

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

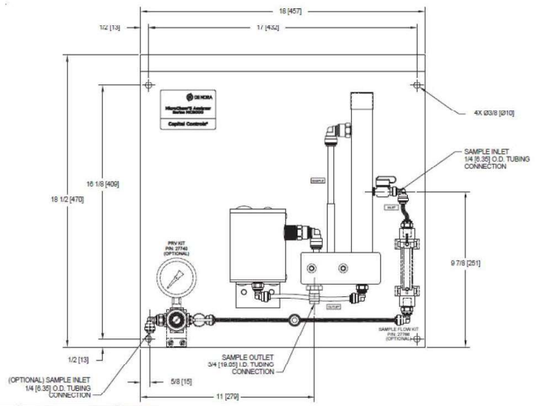
Fitxa normalització equips
Analitzador de clor amperomètric

Alimentació	115/230 Vac a 24 V (seleccionable)
Exterior sonda:	PVC i AINSI
Diàmetre sonda:	25 mm (1")
Electrodes	Tres elèctrodes: Or (funcionant), acer inoxidable (taulell), plata/clorur de plata (referència)
Panell:	470 mm (h) x 457 mm (l) x 153 mm (profunditat) [18,5" (h) x 18" (l) x 6" de profunditat)]

POSADA EN MARXA

Es requereix muntatge hidràulic (aportació d'aigua de mostra –amb bona velocitat de renovació- i vehiculació aigua rebuig -sense residu-), elèctric (alimentació a 220V), connexió a PLC (per a reportar el paràmetre analitzat via 4-20mA així com per al seu comandament).

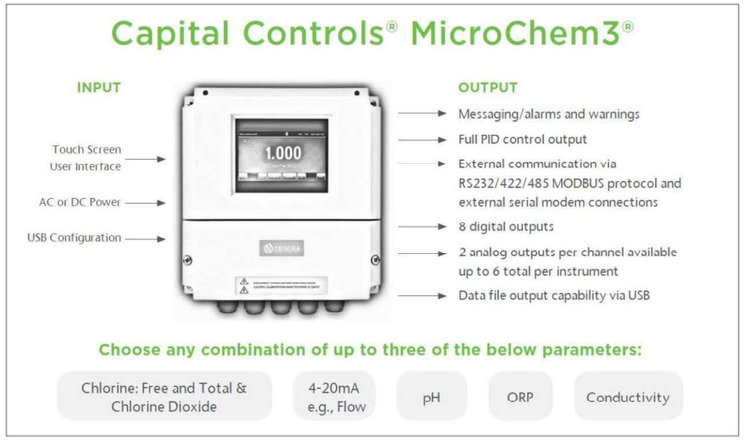
Precisa de manteniment i calibracions periòdiques.





ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Analitzador de clor amperomètric



CERTIFICATS

Gestió de la qualitat El procés de disseny i fabricació de De Nora Water Technologies Sistem: els serveis estan certificats segons ISO9001

ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia
.....

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	FTO	**Rev.:**	0
EQUIP:	CABALÍMETRE DE FACTURACIÓ/CONTROL				
MARCA / FABR.	KROHNE OPTIFLUX 2300 W DN 150 PN 10				
SERVEI:	Mesurament de cabal: facturació o control				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9FT02V01				

EQUIP **MESURADOR DE CABAL**
MARCA **KROHNE**
MODEL **OPTIFLUX 2300 W**
TIPUS **ELECTROMAGNÈTIC**
Nº UNITATS **1 ut**

CARACTERÍSTIQUES

Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 150 (6")
Connexió	DN 150 PN 10
Longitud de muntatge	300 mm (11,81") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5...+60 °C / +23...+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)
Connexió cable	Caixa inox AISI 1.4408
Premsaestopes	M20 x 1,5
Anells E-P	Sense
Acabat	Estàndard KROHNE (gris)
Certificació	PED grup 1 (gasos), CE
Fluid	Aigua (H_2O)
Rang de mesura	0 – 500 m³/h
Temperatura	20 °C
Pressió	3,0 bar (g)
Densitat	1,0 kg/l
Viscositat	1,0 mPa·s
Muntatge	Armari mural
Diagnòstic	3 × 100% (avançat)
Funcions	Detecció de tub buit, conductivitat

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Cabalímetre

Programari	PACTware
Alimentació	100–230 VAC, 50/60 Hz
Connexió elèctrica	4 × M20 x 1,5 1 × M20 x 1,5 amb tap cec
Idioma manual	Anglès (EUA)
Programació	Anglès
Diagnòstic de procés	Estàndard
Protecció	IP65/66 (NEMA 4/4X)
Comunicació	IO bàsica
Sortida de corrent	HART, activa/passiva
Sortida impulso/est.	passiva
Sortida estats	passiva
status out/control in	passiva
Sortida de polsos	p/m³
Amplada de pols	50 ms
Sortida de corrent	4.0 .... 20.0 mA
Rang de corrent	0.0 .... 150.0 m3/h
Display	m³/h

POSADA EN MARXA
Caldrà fer amb el fabricant, una posada en marxa amb precintat de garantia posterior.

CERTIFICATS

Documentació a lliurar	Certificat de cal·libració Certificat de conformitat de materials 2.2. Fitxes tècniques i/o manuals d'utilització
Transferència de custodia:	Certificat d' examen de tipus segons l' annex MI-001 de la MID
	Certificat de conformitat OIML R49 Clase s/ diàmetre
Contacte aigua potable:	Certificat d'aptitud per a contacte amb aigua per al consum humà emès per entitat europea o nord americana.





ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	FTO	**Rev.:**	0
EQUIP:	CABALÍMETRE DE FACTURACIÓ/CONTROL				
MARCA / FABR.	KROHNE OPTIFLUX 2300 W DN 150 PN 16				
SERVEI:	Mesurament de cabal: facturació o control				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9FT00602				

EQUIP **MESURADOR DE CABAL**
MARCA **KROHNE**
MODEL **OPTIFLUX 2300 W**
TIPUS **ELECTROMAGNÈTIC**
Nº UNITATS **1 ut**

CARACTERÍSTIQUES

Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 150 (6")
Connexió	DN 150 PN 16
Longitud de muntatge	300 mm (11,81") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5…+60 °C / +23…+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)
Connexió cable	Caixa inox AISI 1.4408
Premsaestopes	M20 x 1,5
Anells E-P	Sense
Acabat	Estàndard KROHNE (gris)
Certificació	PED grup 1 (gasos), CE
Fluid	Aigua (H_2O)
Rang de mesura	0 – 500 m³/h
Temperatura	20 °C
Pressió	3,0 bar (g)
Densitat	1,0 kg/l
Viscositat	1,0 mPa·s

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Cabalímetre

Muntatge	Armari mural
Diagnòstic	3 × 100% (avançat)
Funcions	Detecció de tub buit, conductivitat
Programari	PACTware TDS
Alimentació	100–230 VAC, 50/60 Hz
Connexió elèctrica	5 × M20 x 1,5
Idioma manual	Anglès (EUA)
Programació	Anglès
Diagnòstic de procés	Estàndard
Protecció	IP65/66 (NEMA 4/4X)
Comunicació	Fieldbus / IO / Profibus DP
Sortida de polsos	Activa / alta corrent
Rang de corrent	0 – 150 m³/h
Amplada de pols	50 ms
Pantalla	m³/h

POSADA EN MARXA
Caldrà fer amb el fabricant, una posada en marxa amb precintat de garantia posterior.

CERTIFICATS

Documentació a lliurar	Certificat de cal·libració Certificat de conformitat de materials 2.2. Fitxes tècniques i/o manuals d'utilització
Transferència de custodia:	Certificat d' examen de tipus segons l' annex MI-001 de la MID Certificat de conformitat OIML R49 Clase s/ diàmetre
Contacte aigua potable:	Certificat d'aptitud per a contacte amb aigua per al consum humà emès per entitat europea o nord americana.





ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	FTO	**Rev.:**	0
EQUIP:	CABALÍMETRE DE FACTURACIÓ/CONTROL				
MARCA / FABR.	KROHNE OPTIFLUX 2300 W DN 300 PN 10				
SERVEI:	Mesurament de cabal: facturació o control				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9FT00601				

EQUIP **MESURADOR DE CABAL**
MARCA **KROHNE**
MODEL **OPTIFLUX 2300 W**
TIPUS **ELECTROMAGNÈTIC**
Nº UNITATS **1 ut**

CARACTERÍSTIQUES

Equip	Cabalímetre magnetoinductiu
Marca	KROHNE
Model sensor	OPTIFLUX 2000 F
Model convertidor	IFC 300 W
Configuració	Sistema separat
Mida del mesurador	DN 300 (12")
Connexió	DN 300 PN 10
Longitud de muntatge	500 mm (19,69") sense juntes
Material brida	Acer P250GH
Temperatura de procés	-5…+60 °C / +23…+140 °F
Allotjament	Xapa metàl·lica
Revestiment	Goma dura (DVGW, WRAS, NSF)
Elèctrodes	Hastelloy C22
Construcció	2 elèctrodes fixos
Classe d'aïllament bobina	H
Protecció	IP68 (NEMA 4X/6P)
Cable senyal	15 m (DS)
Cable bobines	15 m (LIYYC)
Connexió cable	Caixa inox AISI 1.4408
Premsaestopes	M20 x 1,5
Anells E-P	Sense
Acabat	Estàndard KROHNE (gris)
Certificació	PED grup 1 (gasos), CE
Fluid	Aigua (H_2O)
Rang de mesura	0 – 500 m³/h
Temperatura	20 °C
Pressió	3,0 bar (g)
Densitat	1,0 kg/l
Viscositat	1,0 mPa·s

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Cabalímetre

Muntatge	Armari mural
Diagnòstic	3 × 100% (avançat)
Funcions	Detecció de tub buit, conductivitat
Programari	PACTware
Alimentació	100–230 VAC, 50/60 Hz
Connexió elèctrica	5 × M20 x 1,5
Idioma manual	Anglès (EUA)
Programació	Anglès
Diagnòstic de procés	Estàndard
Protecció	IP65/66 (NEMA 4/4X)
Comunicació	Fieldbus / IO / Profibus DP
Sortida de polsos	Activa / alta corrent
Rang de corrent	0 – 500 m³/h
Amplada de pols	50 ms
Pantalla	m³/h

POSADA EN MARXA
Caldrà fer amb el fabricant, una posada en marxa amb precintat de garantia posterior.

CERTIFICATS

Documentació a lliurar	Certificat de cal·libració Certificat de conformitat de materials 2.2. Fitxes tècniques i/o manuals d'utilització
Transferència de custodia:	Certificat d' examen de tipus segons l' annex MI-001 de la MID Certificat de conformitat OIML R49 Clase s/ diàmetre
Contacte aigua potable:	Certificat d'aptitud per a contacte amb aigua per al consum humà emès per entitat europea o nord americana.





ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PM0	**Rev.:**	0
EQUIP:	BOMBA CENTRIFUGA				
MARCA / FABR.	KSB o equivalent				
SERVEI:	Bombament d'aigua.				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PM00601; O9PM00602				

EQUIP	**BOMBA CENTRIFUGA**
MARCA	**KSB**
MODEL	**Etanorm 100-080-250 PB**
TIPUS	**ETN 100-080-250-PBHAA11 GSFFX2EHB**
Nº UNITATS	**2 ut**

CARACTERÍSTIQUES:
Bomba+ acoblament + protector d'acoblament + bancada + motor

Diàmetre nominal d'aspiració	DN100
Cabal	125 m3/h
Alçada manomètrica	61,24 mca
Pressió nominal d'aspiració	PN 16
Model de boca d'aspiració	EN1092-2
Brida d'aspiració	EN1092-2
Diàmetre nominal d'impulsió	DN80
Pressió nominal d'impulsió	PN 16
Model de boca d'impulsió	EN1092-2
Brida d'impulsió	EN1092-2
Tensió nominal del motor	400V
Bobinat del motor	400 / 690 V
Freqüència d'alimentació	50 Hz
Potencia nominal del motor	37kW
Intensitat nominal motor	63 A
Rendiment del motor a plena càrrega	94,8%
Revolucions nominals de motor	2.976 1/min
Nivell de pressió sonora	71 dBa
Grandària del motor	200L
Construcció del motor	IM B3 (IM1001) IEC 60034-7
Tipus de protecció del motor	IP55 (TEFC)
Tipus d'acoblament	ROFLEX N
Fabricant d'acoblament	KTR
Grandària nominal del protector	110
Tipus de bancada	Placa de fundició
Grandària de la bancada	6G
Tipus d'unió	Perns d'ancoratge

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Bomba Centrifuga

Jocs de perns d'ancoratge	4xM20x250

MATERIALS:

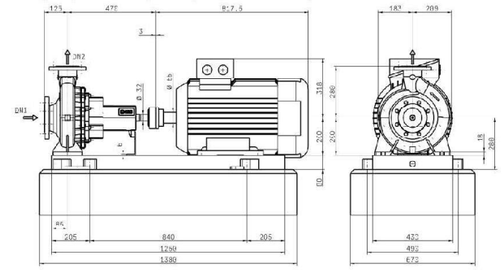
Material carcassa del motor	JL/FERRO FOS AMB GRAFIT LAMINAR
Material d'acoblament	ST+Z
Material component bomba	7A

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Preparació de superfície	Lliure de pols, greix, òxid
Qualitat de pintura de fons	Pintura de fons d'immersió amb aigua, hidrosoluble
Gruix pintura de fons	60 µm
Qualitat revestiment de la tapa	Dispersió d'acrilat, diluïble amb aigua
Grossor de revestiment de tapa	40 µm
Color del revestiment de la tapa	RAL5002 Blau ultramar
Color de la tapa accionament	RAL5002 Blau ultramar

Certificats:	Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE ISO 12100 EN 809

Certificats aptitud aigua potable expedits per entitats europees o Nord Americanes actualitzats



La representación no es a escala

Medidas en mm

Motor

Fabricante del motor	Innomotics
Tamaño del motor	200L
Potencia nominal Motor	37 kW
Número de polos	2
Revoluciones nominales Motor	2.972 1/min
Posición de la caja de bornes del motor (en el ojo del motor)	360 °

Conexiones

Diámetro nominal Boca de aspiración	DN 100
Brida de aspiración taladrada según	EN1092-2
Diámetro nominal Boca de impulsión	DN 80
Brida de impulsión taladrada según	EN1092-2
Presión nominal Boca de aspiración	PN 16
Presión nominal Boca de impulsión	PN 16

ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MT0	**Rev.:**	0
EQUIP:	MOTOR DE LA BOMBA				
MARCA / FABR.	Innomotics o equivalent				
SERVEI:	Transformar energia elèctrica en moviment mecànic				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MT00601; O9MT00602				

EQUIP	**MOTOR DE LA BOMBA**
MARCA	**Innomotics**
MODEL	**IM B3 (IM1001) IEC 60034-7**
TIPUS	**IM B3 (IM1001) IEC 60034-7**
Nº UNITATS	**2 ut**

CARACTERÍSTIQUES:
Bomba+ acoblament + protector d'acoblament + bancada + motor

Tensió nominal del motor	400V
Bobinat del motor	400 / 690 V
Freqüència d'alimentació	50 Hz
Potencia nominal del motor	37kW
Intensitat nominal motor	63 A
Rendiment del motor a plena càrrega	94,8%
Revolucions nominals de motor	2.976 1/min
Nivell de pressió sonora	71 dBa
Grandària del motor	200L
Construcció del motor	IM B3 (IM1001) IEC 60034-7
Tipus de protecció del motor	IP55 (TEFC)
Tipus de bancada	Placa de fundició
Grandària de la bancada	6G
Tipus d'unió	Perns d'ancoratge
Jocs de perns d'ancoratge	4xM20x250

MATERIALS:

Material carcassa del motor	JL/FERRO FOS AMB GRAFIT LAMINAR

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

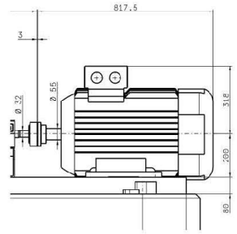
Preparació de superfície	Lliure de pols, greix, òxid
Qualitat de pintura de fons	Pintura de fons d'immersió amb aigua, hidrosoluble
Gruix pintura de fons	60 µm
Qualitat revestiment de la tapa	Dispersió d'acrilat, diluïble amb aigua
Grossor de revestiment de tapa	40 µm
Color del revestiment de la tapa	RAL5002 Blau ultramar
Color de la tapa accionament	RAL5002 Blau ultramar

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Motor de la bomba

Certificats: Directiva CE sobre máquinas 2006/42/CE
ISO 12100
EN 809

Certificats aptitud aigua potable expedits per entitats europees o Nord Americanes actualitzats



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PM0	**Rev.:**	0
EQUIP:	BOMBA D'ESGOTAMENT				
MARCA / FABR.	LAGO 500 GI – EBARA				
SERVEI:	Bombament d'aigua				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PM00603				

EQUIP **BOMBA D'ESGOTAMENT**
MARCA **EBARA**
MODEL LAGO 500 GI – EBARA
TIPUS
Nº UNITATS **1 ut**

CARACTERÍSTIQUES:

Tipus	Bomba submergible d'esgotament
Model	LAGO 500 GI
Fabricant	EBARA
Connexió hidràulica	Rosca de 1" (Ø 25 mm)
Tipus de rotor	Obert
Material del rotor	Tecnopolímer
Pas màxim de sòlids	9 mm
Tipus de motor	Asíncron monofàsic
Tensió d'alimentació	230 V – 50 Hz
Potència nominal	0,47 kW (0,64 CV)
Velocitat	2900 rpm
Intensitat absorbida	2,1 A
Grau de protecció	IP68
Refrigeració del motor	Pel líquid bombejat
Protecció del motor	Protecció termoamperimètrica amb rearmament automàtic
Temperatura màxima del líquid	35 °C
Longitud del cable	3 m amb endoll

MATERIALS:

Material del cos	Acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marcatge CE	Compliment de les directrius europees aplicables a equips elèctrics i de bombeig.
IP68	Grau de protecció contra pols i aigua, apte per a funcionament completament submergit.
ISO 9001	Sistema de gestió de qualitat del fabricant
ISO 14001	Sistema de gestió ambiental del fabricant.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Bomba Esgotament



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Bomba dosificadora

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	PM0	Rev.:	1
EQUIP:	Bomba de membrana dosificadora				
MARCA / FABR.	TACMINA / PZiG series				
SERVEI:	Recuperació d'aigua				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PM00604				

EQUIP Bomba de membrana dosificadora
MARCA TACMINA
MODEL PZiG series
TIPUS
Nº UNITATS 1 ut

CARACTERÍSTIQUES

Concepte	Especificació
Tecnologia	Diafragma, accionada per solenoide DirectIndustry+1
Aplicació de fluid	Per químics / fluids d'alta viscositat Tacmina+1
Rang de models	300, 500, 700, 1000 mL/min Tacmina+1
Pressió màxima de descàrrega	1,0 MPa (300), 0,7 MPa (500), 0,4 MPa (700), 0,3 MPa (1000)
Ajust de la injecció	- Per velocitat d'carreres: 1–300 strokes/minutes Tacmina - Per volum: des de 0,1 mL/min fins al màxim del model Tacmina - Per percentatge: de l'1 % al 100% (relatiu a les curses) Tacmina
Longitud de carrera ("stroke length")	0,3 a 1,5 mm (ajustable manualment segons catàleg) Dosing Pump Tacmina
Alimentació elèctrica	100-240 V CA (± 10 %) Tacmina USA
Control analògic d'entrada	Sí, senyal analògic 4-20 mA per ajustar la velocitat de stroke Tacmina
Control per pulsos / entrada externa	Entrada de senyal de pulsos; control ON/OFF extern; control per nivell de líquid (2 punts) Tacmina
Control d'injecció per lots / interval	Sí: comptatge de strokes (1–9.999), injecció per interval (temps ON/OFF) Tacmina
Materials de parts humides (liquid-end)	PVC (VTCE / VTCF), PVDF (FTCT), opcional SS304 / 316 sota comanda Tacmina
Viscositat màxima admissible	Fins a 3.000 mPa·s segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Temperatura de treball	Ambient: 0 … 40 °C; Líquid: 0 … 40 °C (sense congelació) segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Humitat ambiental	35 % a 85 % RH segons catàleg Dosing Pump Tacmina
Protecció ambiental	IEC estàndard IP65 equivalent (resistent a pols i aigua)
Nivell de soroll	≤ 85 dB segons el catàleg Tacmina USA
Calibratge / correcció de descàrrega	Funció de correcció simple: descarrega 300 strokes, i s'introdueix el volum real per calibrar Tacmina

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Bomba dosificadora



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	BV0	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE BOLA 3/4" (20mm)				
MARCA / FABR.	CEPEX				
SERVEI:	Vàlvula de pas				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9BV00620 a O9BV00626				

EQUIP **VÀLVULA DE BOLA**

MARCA **CEPEX**

MODEL **PVC-U-SERIE STANDARD**

Nº UNITATS **7**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: 3/4" (20mm)
Pressió Nominal: PN 16 màxima
Connexions: Extrems rosca NPT hembra ANSI/ASME B 1.20.1.
Temperatures De 0ºC a 60ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials
Cos: PVC-U
Juntes: EPDM o FPM
Asiento de bola HDPE o PTFE

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Sistema "Antiblock" Incorpora un sistema que evita que la bola es quedi bloquejada ("Antiblock").
Proves de fàbrica 100% testades en fàbrica (hidrostàticament).
Caiguda de pressió Pèrdua de càrrega mínima i excel·lents característiques de flux
Par de maniobra Baix torque operatiu ("low operating torque").
Resistència química Alta resistència a molts productes químics inorgànics.
Certificacions / Normatives de disseny
Disseny segons EN ISO 16135.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de bola

ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	BV0	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE BOLA DN ½ " (15mm)				
MARCA / FABR.	GENEBRE				
SERVEI:	Vàlvula de pas				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9BV00601 a O9BV00603; O9BV00606 a O9BV00619; O9BV02V01 a O9BV02V03;				

EQUIP **VÀLVULA DE BOLA**

MARCA **GENEBRE**

MODEL **3020N**

Nº UNITATS **20**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: ½ " (15mm)
Pressió Nominal: PN 40 màxima
Connexions: Extrems rosca NPT hembra sgond ANSI/ASME B 1.20.1.
Pes: 0 180 kg
Temperatures De -20ºC a 110ºC

ACCIONAMENT

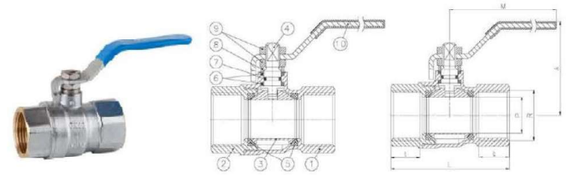
Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: LLAUTÓ (CW617N)
Tapa: LLAUTÓ (CW617N)
Esfera: LLAUTÓ (CW617N)
Eix: LLAUTÓ (CW617N)
Maneta: ACER

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de bola



Nº	Denominación / Name	Material	Acabado Superficial / Surface Treatment
1	Cuerpo / Body	Latón / Brass (CW617N)	Granallado + Cromado / Peened + Chromed
2	Tapa / Cap	Latón / Brass (CW617N)	Granallado + Cromado / Peened + Chromed
3	Esfera / Ball	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
4	Eje / Stem	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
5	Asientos / Ball seats	PTFE	-
6	Anillo prensa / Stem packing	PTFE	-
7	Tórica / O-Ring	NBR	-
8	Anillo prensa / Stem ring	Latón / Brass	Cromado / Chrome plated
9	Tuerca / Nut	Latón / Brass	Cromado / Chrome plated
10	Maneta / Handle	Acero / Steel	Dacromet

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Granallado + Cromat.
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.

ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de bola

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	BV0	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE BOLA DN 1 " (25 mm)				
MARCA / FABR.	GENEBRE				
SERVEI:	Vàlvula de pas				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9BV00604; O9BV00605; O9BV02V04				

EQUIP **VÀLVULA DE BOLA**

MARCA **GENEBRE**

MODEL **3020N**

Nº UNITATS **3**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: 1 "(25 mm)
Pressió Nominal: PN 40 màxima
Connexions: Extrems rosca NPT hembra sgond ANSI/ASME B 1.20.1.
Pes: 0.45 kg
Temperatures De -20ºC a 110ºC

ACCIONAMENT

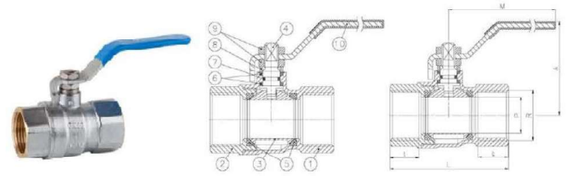
Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: LLAUTÓ (CW617N)
Tapa: LLAUTÓ (CW617N)
Esfera: LLAUTÓ (CW617N)
Eix: LLAUTÓ (CW617N)
Maneta: ACER

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de bola



Nº	Denominación / Name	Material	Acabado Superficial / Surface Treatment
1	Cuerpo / Body	Latón / Brass (CW617N)	Granallado + Cromado / Peened + Chromed
2	Tapa / Cap	Latón / Brass (CW617N)	Granallado + Cromado / Peened + Chromed
3	Esfera / Ball	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
4	Eje / Stem	Latón / Brass (CW617N)	Cromado / Chrome plated
5	Asientos / Ball seats	PTFE	-
6	Anillo prensa / Stem packing	PTFE	-
7	Tórica / O-Ring	NBR	-
8	Anillo prensa / Stem ring	Latón / Brass	Cromado / Chrome plated
9	Tuerca / Nut	Latón / Brass	Cromado / Chrome plated
10	Maneta / Handle	Acero / Steel	Dacromet

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Granallado + Cromat.
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.

ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 50 PN 16				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0601; O9MCV0609; O9MCV2E01; O9MCV2G01; O9MCV2I01; O9MCV2K01; O9MCV2L01; O9MCV2O01; O9MCV2Q01; O9MCV2S01; O9MCV2T01; O9MCV2U0; O9MCV2V01				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **13**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal:	DN 50
Pressió Nominal:	PN 16
Connexions:	Brides EN 1092-2 PN16
Pes:	8.3 kg
Cargoleria:	Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures	De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament:	EPDM
Eix:	X20 Cr 13
Junta cos tapa:	EPDM
Junta Tòrica eix:	EPDM
Cargol cos tapa:	Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols:	EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície	Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica	Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica	Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat	Clase A según EN 12266-1.

Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MVD	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 80 PN 16				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MVD2D01; O9MVD2F01; O9MVD2H01; O9MVD2J01; O9MVD2O01; O9MVD2P01; O9MVD2R01;				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **7**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal:	DN 80
Pressió Nominal:	PN 16
Connexions:	Brides EN 1092-2 PN16
Pes:	13,7 kg
Cargoleria:	Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures	De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament:	EPDM
Eix:	X20 Cr 13
Junta cos tapa:	EPDM
Junta tòrica eix:	EPDM
Cargol cos tapa:	Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet:	EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols:	EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície	Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica	Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica	Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat	Clase A según EN 12266-1.

Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 100 PN 10				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0602; O9MCV0611; O9MCV2V03				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **3**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 100
Pressió Nominal: PN 10
Connexions: Brides EN 1092-2 PN10
Pes: 16.40 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície: Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica: Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica: Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat: Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 100 PN 16				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0607				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 100
Pressió Nominal: PN 16
Connexions: Brides EN 1092-2 PN16
Pes: 16.40 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície: Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica: Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica: Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat: Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 150 PN 10				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV2V02				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 150
Pressió Nominal: PN 10
Connexions: Brides EN 1092-2 PN10
Pes: 27.2 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-5000-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 150 PN 16				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0608; O9MCV0610				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **2**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 150
Pressió Nominal: PN 16
Connexions: Brides EN 1092-2 PN16
Pes: 27.2 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-5000-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 250 PN 16				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0604; O9MCV0605; O9MCV0606				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **3**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 250
Pressió Nominal: PN 16
Connexions: Brides EN 1092-2 PN16
Pes: 69.50 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		Tipus d'equip:	MCV	Rev.:	0
EQUIP:	VÀLVULA DE COMPORTA DN 300 PN 10				
MARCA / FABR.	BELGICAST				
SERVEI:	Seccionament i sacrifici. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA.	2026-04-02				
TAG:	O9MCV0603				

EQUIP **VÀLVULA DE COMPORTA**

MARCA **BELGICAST**

MODEL **INFINITY**

TIPUS F4 (PN16) **Según EN 558**

Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:

Diàmetre Nominal: DN 300
Pressió Nominal: PN 10
Connexions: Brides EN 1092-2 PN10
Pes: 96.5 kg
Cargoleria: Bi cromatada/zincada 6.8, mètrica segons fabricant
Temperatures De -10ºC a 50ºC

ACCIONAMENT

Manual. Volant d'acer estampat.

Materials

Cos: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tapa: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Tancament: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Revestiment tancament: EPDM
Eix: X20 Cr 13
Junta cos tapa: EPDM
Junta Tòrica eix: EPDM
Cargol cos tapa: Acer 12.9 (recobriment GEOMET)
Quadradet: EN-GJS-500-7 (GGG50)
Guardapols: EPDM

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de comporta

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Color acabat superfície Color blau Ral 5015. Recobriment interior i exterior epoxi aplicat electrostàtica ment.
Proves a fàbrica Estanqueïtat i hidràulica EN12166-1 i DIN 3230, no presenciada, 100%
Proves hidràulica Lleugerament oberta P=1,5xPN, temps 60 '
Proves d'estanqueïtat Clase A según EN 12266-1.
Certificats aptitud aigua potable actualitzats expedits per organisme europeu o nord americà.
Compliment normativa EN 1074 (resistència a la fatiga a 2.500 cicles)



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	ACT	**Rev.:**	0
EQUIP:	ACTUADOR PER VÀLVULES DE PAPALLONA DN 150				
MARCA / FABR.	AUMA				
SERVEI:	Accionament elèctric				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9ACT2V01; O9ACT2V02; O9ACT0603; O9ACT0604				

EQUIP **ACTUADOR**
MARCA **AUMA**
MODEL **ACTELEC SV SA07.2**
TIPUS **Accionament elèctric**

Nº UNITATS **4 ut**

CARACTERÍSTIQUES ACTUADOR MECÀNIC:

Actuador	Reductor ACTELEC SV SA07.2
Motor	AUMA SA07.2
Funció	Tot / Res (ON – OFF)
Voltatge	400 V
Freqüència	50 Hz
Red	Trifàsic
Temps de maniobra	240 s
Detecció final de carrera	2 interruptors
Protecció per parell	2 interruptor
Transmissió de posició	Potenciòmetre 1000 Ohms
Control i senyalització	Mitjançant cablejat elèctric

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marcatge CE conforme a la Directiva de Màquines 2006/42/CE (declaració d'incorporació per a quasi-màquines).
Compliment de la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 2004/108/CE
Compliment de la Directiva de Baixa Tensió 2006/95/CE.
Normes harmonitzades aplicades: EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Actuador



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	ACT	**Rev.:**	0
EQUIP:	ACTUADOR PER VÀLVULES DE PAPALLONA DN 250				
MARCA / FABR.	AUMA				
SERVEI:	Accionament elèctric				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9ACT0602				

EQUIP	**ACTUADOR**
MARCA	**AUMA**
MODEL	**ACTELEC SV SA07.2**
TIPUS	**Accionament elèctric**
Nº UNITATS	**1 ut**

CARACTERÍSTIQUES ACTUADOR MECÀNIC:

Actuador	Reductor ACTELEC SV SA07.2
Motor	AUMA SA07.2
Funció	Tot / Res (ON – OFF)
Voltatge	400 V
Freqüència	50 Hz
Red	Trifàsic
Temps de maniobra	240 s
Detecció final de carrera	2 interruptors
Protecció per parell	2 interruptor
Transmissió de posició	Potenciòmetre 1000 Ohms
Control i senyalització	Mitjançant cablejat elèctric

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marcatge CE conforme a la Directiva de Màquines 2006/42/CE (declaració d'incorporació per a quasi-màquines).
Compliment de la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 2004/108/CE.
Compliment de la Directiva de Baixa Tensió 2006/95/CE.
Normes harmonitzades aplicades: EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Actuador



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	ACT	**Rev.:**	0
EQUIP:	ACTUADOR PER VÀLVULES DE PAPALLONA DN 300				
MARCA / FABR.	AUMA				
SERVEI:	Accionament elèctric				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9ACT0601				

EQUIP	**ACTUADOR**
MARCA	**AUMA**
MODEL	**ACTELEC 31 SA07.6**
TIPUS	**Accionament elèctric**
Nº UNITATS	**1 ut**

CARACTERÍSTIQUES ACTUADOR MECÀNIC:

Actuador	Reductor ACTELEC 31 SA07.6
Motor	AUMA SA07.6
Funció	Tot / Res (ON – OFF)
Voltatge	400 V
Freqüència	50 Hz
Red	Trifàsic
Temps de maniobra	240 s
Detecció final de carrera	2 interruptors
Protecció per parell	2 interruptor
Transmissió de posició	Potenciòmetre 1000 Ohms
Control i senyalització	Mitjançant cablejat elèctric

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marcatge CE conforme a la Directiva de Màquines 2006/42/CE (declaració d'incorporació per a quasi-màquines).
Compliment de la Directiva de Compatibilitat Electromagnètica 2004/108/CE.
Compliment de la Directiva de Baixa Tensió 2006/95/CE.
Normes harmonitzades aplicades: EN 12100-1, EN 12100-2, EN 60204-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4.

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Actuador



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MV0	**Rev.:**	0
EQUIP:	VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA DN 150 PN10				
MARCA / FABR.	KSB-AMVI				
SERVEI:	Seccionament i regulació. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MV02V01; O9MV02V02				

EQUIP	**VÀLVULA DE PAPALLONA**
MARCA	**AMVI - KSB**
MODEL	**ISORIA**
TIPUS	**T5 PN10 3g6k6XC**
Nº UNITATS	**2 ut**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	150
Pressió nominal:	PN 10
Connexions	Brides EN 1092
Cargolaria	Mètric roscada ISO
Accionament	Motoritzat
Disseny	T5 cara plana del cos a forma d'U
Pes màxim disseny	11 kg

MATERIALS:

Material cos	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 / EM-JS 1030
Material eix	Acer inoxidable 1.4028
Material papallona/disc	Acer inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M
Material de junta	Nitril
Material anell	EPDMXC (Apte per a aigua potable)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat actualitzats d'aptitud per a contacte amb aigua potable certificats expedits per organisme americà o europeu.
Certificat de qualitat 2.2./EN10204 de materials
Certificat 2.2./EN10204 de proves s/EN 12266-1: rova hidràulica del cos, prova d'estanquitat, prova del suport/seient i proves de funcionament

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de papallona



ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MV0	**Rev.:**	0
EQUIP:	VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA DN 150 PN16				
MARCA / FABR.	KSB-AMVI				
SERVEI:	Seccionament i regulació. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MV00603; O9MV00604				

EQUIP **VÀLVULA DE PAPALLONA**
MARCA **AMVI - KSB**
MODEL **ISORIA**
TIPUS **T5 PN16 3g6k6XC**

Nº UNITATS **2 ut**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	150
Pressió nominal:	PN 16
Connexions	Brides EN 1092
Cargolaria	Mètric roscada ISO
Accionament	Motoritzat
Disseny	T5 cara plana del cos a forma d'U
Pes màxim disseny	11 kg

MATERIALS:

Material cos	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 / EM-JS 1030 / ASTM A536 gr. 60.40.18
Material eix	Acer inoxidable 1.4028
Material papallona/disc	Acer inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M
Material de junta	Nitril
Material anell	EPDMXC (Apte per a aigua potable)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat actualitzats d'aptitud per a contacte amb aigua potable certificats expedits per organisme americà o europeu.
Certificat de qualitat 2.2./EN10204 de materials
Certificat 2.2./EN10204 de proves s/EN 12266-1: rova hidràulica del cos, prova d'estanquitat, prova del suport/seient i proves de funcionament

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de papallona



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MV0	**Rev.:**	0
EQUIP:	VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA DN 250 PN16				
MARCA / FABR.	KSB-AMVI				
SERVEI:	Seccionament i regulació. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MV00602				

EQUIP	**VÀLVULA DE PAPALLONA**
MARCA	**AMVI - KSB**
MODEL	**ISORIA**
TIPUS	**T5 PN16 3g6k6XC**
Nº UNITATS	**1 ut**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	250
Pressió nominal:	PN 16
Connexions	Brides EN 1092
Cargolaria	Mètric roscada ISO
Accionament	Motoritzat
Disseny	T5 cara plana del cos a forma d'U
Pes màxim disseny	40 kg

MATERIALS:

Material cos	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 / EM-JS 1030 / ASTM A536 gr. 60.40.18
Material eix	Acer inoxidable 1.4028
Material papallona/disc	Acer inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M
Material de junta	Nitril
Material anell	EPDMXC (Apte per a aigua potable)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat actualitzats d'aptitud per a contacte amb aigua potable certificats expedits per organisme americà o europeu.
Certificat de qualitat 2.2./EN10204 de materials
Certificat 2.2./EN10204 de proves s/EN 12266-1: rova hidràulica del cos, prova d'estanquitat, prova del suport/seient i proves de funcionament

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de papallona



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MV0	**Rev.:**	0
EQUIP:	VÀLVULA DE PAPALLONA MOTORITZADA DN 300 PN10				
MARCA / FABR.	KSB-AMVI				
SERVEI:	Seccionament i regulació. (conduccions de distribució i processos per aigua potable o aigua crua no salobre)				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MV00601				

EQUIP	**VÀLVULA DE PAPALLONA**
MARCA	**AMVI - KSB**
MODEL	**ISORIA**
TIPUS	**T5 PN10 3g6k6XC**
Nº UNITATS	**1 ut**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	300
Pressió nominal:	PN 10
Connexions	Brides EN 1092
Cargolaria	Mètric roscada ISO
Accionament	Motoritzat
Disseny	T5 cara plana del cos a forma d'U
Pes màxim disseny	60 kg

MATERIALS:

Material cos	Fosa dúctil EN-GJS-400-15 / EM-JS 1030 / ASTM A536 gr. 60.40.18
Material eix	Acer inoxidable 1.4028
Material papallona/disc	Acer inoxidable 1.4408/A351 GR CF8M
Material de junta	Nitril
Material anell	EPDMXC (Apte per a aigua potable)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

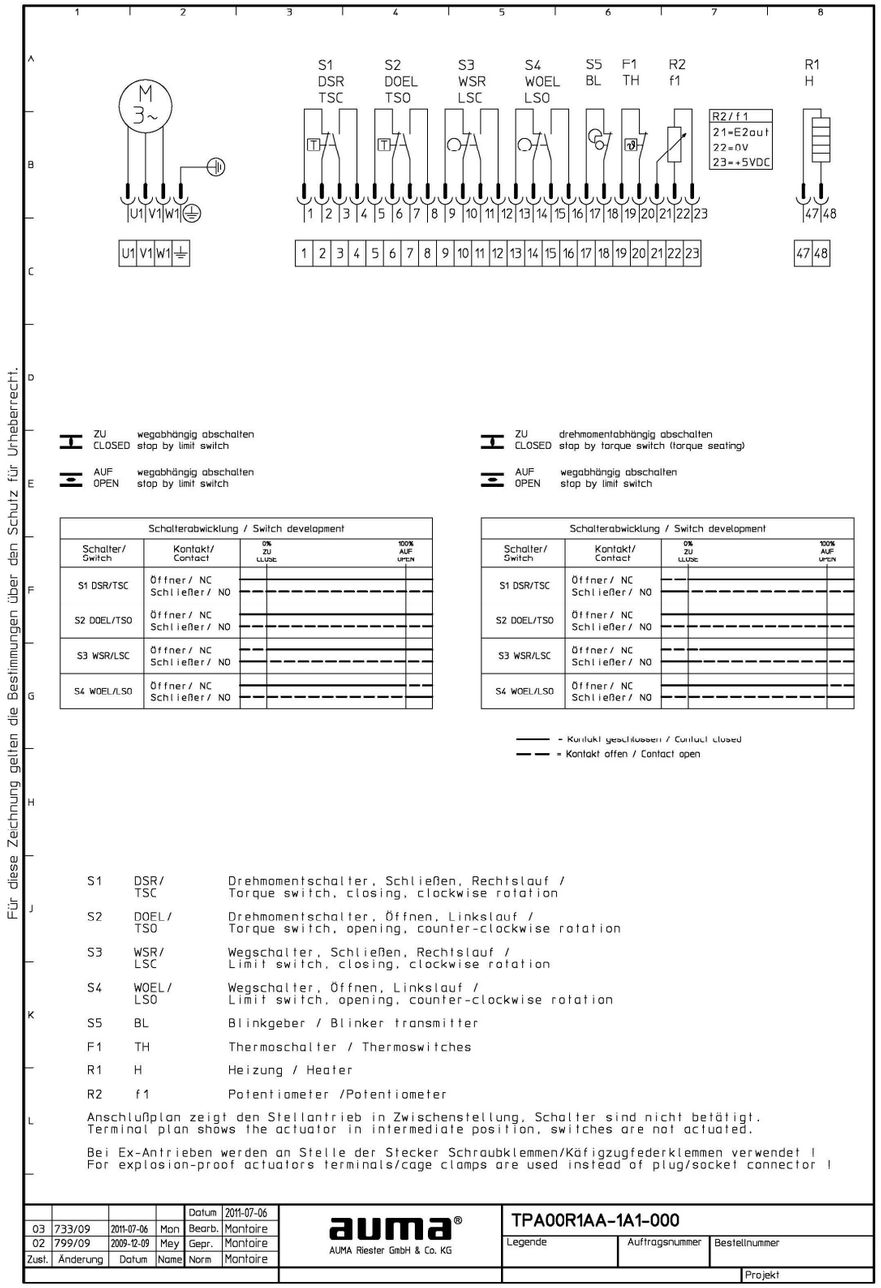
Certificat actualitzats d'aptitud per a contacte amb aigua potable certificats expedits per organisme americà o europeu.
Certificat de qualitat 2.2./EN10204 de materials
Certificat 2.2./EN10204 de proves s/EN 12266-1: rova hidràulica del cos, prova d'estanquitat, prova del suport/seient i proves de funcionament

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de papallona



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid


S1 DSR TSC
S2 DOEL TSO
S3 WSR LSC
S4 WOEL LSO
S5 BL
F1 TH
R2 f1
R1 H
R2/f1
21=E2out
22=0V
23=+5VDC
U1 V1 W1
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23
47 48
ZU CLOSED wegabhängig abschalten stop by limit switch
AUF OPEN wegabhängig abschalten stop by limit switch
ZU CLOSED drehmomentabhängig abschalten stop by torque switch (torque seating)
AUF OPEN wegabhängig abschalten stop by limit switch
Schalterabwicklung / Switch development
Schalter/ Switch
Kontakt/ Contact
0% ZU CLOSE
100% AUF OPEN
S1 DSR/TSC
S2 DOEL/TSO
S3 WSR/LSC
S4 WOEL/LSO
Öffner/ NC
Schließer/ NO
= Kontakt geschlossen / Contact closed
= Kontakt offen / Contact open
S1 DSR/ TSC Drehmomentschalter, Schließen, Rechtslauf / Torque switch, closing, clockwise rotation
S2 DOEL/ TSO Drehmomentschalter, Öffnen, Linkslauf / Torque switch, opening, counter-clockwise rotation
S3 WSR/ LSC Wegschalter, Schließen, Rechtslauf / Limit switch, closing, clockwise rotation
S4 WOEL/ LSO Wegschalter, Öffnen, Linkslauf / Limit switch, opening, counter-clockwise rotation
S5 BL Blinkgeber / Blinker transmitter
F1 TH Thermoschalter / Thermoswitches
R1 H Heizung / Heater
R2 f1 Potentiometer /Potentiometer
Anschlußplan zeigt den Stellantrieb in Zwischenstellung, Schalter sind nicht betätigt.
Terminal plan shows the actuator in intermediate position, switches are not actuated.
Bei Ex-Antrieben werden an Stelle der Stecker Schraubklemmen/Käfigzugfederklemmen verwendet !
For explosion-proof actuators terminals/cage clamps are used instead of plug/socket connector !
Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.
03 733/09 2011-07-06 Mon
02 799/09 2009-12-09 Mey
Zust. Änderung Datum Name
Datum 2011-07-06
Bearb. Montoire
Gepr. Montoire
Norm Montoire
auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG
TPA00R1AA-1A1-000
Legende
Auftragsnummer
Bestellnummer
Projekt

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	RV0	**Rev.:**	0
EQUIP:	VÀLVULA DE RETENCIÓ DN 150				
MARCA / FABR.	SAPAG o equivalent				
SERVEI:	Retenció del flux d'aigua en una direcció en impulsions				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9RV00601; O9RV00602				

EQUIP **VÀLVULA DE RETENCIÓ**
MARCA/MODEL **SAPAG**
TIPUS **CLASAR**
Nº UNITATS **2**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre Nominal	:	DN 150
Pressió Nominal	:	PN 16
Connexions	:	Muntatge tipus wafer entre brides segons EN 1092 PN16
Cos	:	Disseny hidràulic optimitzat amb difusor intern per a la correcta conducció del flux
Obturador	:	Disc axial de resposta dinàmica ràpida, amb recorregut curt per evitar cops d'ariet

MATERIALS:

Cos/cos	:	Fosa nodular (EN 1563 JS1030)
Placa de suport/cos	:	Acer dúplex o fosa nodular segons configuració
Revestiment interior		Acabat apte per a aigua, epoxi.
Junta		Poliuretà o PTFE
Cargoleria brides)		Acer (segons normativa EN 1092 per unions amb
Reblons		Acer inoxidable



ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula de retenció

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Assaigs de funcionament i estanqueïtat realitzats en fàbrica
Possibilitat de certificació per a aigua potable (ACS)
Opcional: certificació ATEX segons requeriments

ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PRV	**Rev.:**	1
EQUIP:	VÀLVULA CONTRAPRESSIÓ DN 10 a DN 50 (PN16)				
MARCA / FABR.	STÜBBE / DHV 712-R				
SERVEI:	Una vàlvula de contrapressió controla la pressió del fluid i permet mantenir una pressió determinada en la canonada.				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PRV0601				

EQUIP **VÀLVULA CONTRAPRESSIÓ**
MARCA/MODEL **STÜBBE**
TIPUS **DHV 712-R**
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre Nominal	:	DN 10/50
Pressió Nominal	:	PN 16
Connexions	:	Tipus wafer fins a DN 500. Brides DN>500
Cos	:	PVC-U Etileno Propileno Dieno Monómero Fluoroelastómero Politetrafluoroetileno

Concepte	Especificació (DHV 712-R)
Tipus de vàlvula	Vàlvula de manteniment de pressió / contrapressió
Funció principal	Manté contrapressió constant; pot actuar com a vàlvula d'alleujament
Ús principal	Generar contrapressió constant, protecció contra sobrepressions, dosificació sense pulsacions
Variants disponibles	PVC-U (FPM) / PVDF (FPM)
Diàmetre nominal (DN)	10 – 50
Rosca / polzades	3/8" – 2"
Direcció del flux	Segons fletxa del cos
Muntatge	En qualsevol posició
Connexió per manòmetre	2 forats G 1/4" amb tap inclòs
Pressió nominal	PN 16 bar
Increment d'ajust	0,5 bar
Pressió de treball	Pressió ajustada + augment segons cabal (0,3–16 bar)
Pressió d'obertura	0,3 – 0,5 bar
Histeresi	0,3 bar

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Vàlvula contrapressió

Mitjans compatibles	Líquids neutres o agressius sempre que els materials siguin resistents
Materials en contacte amb el medi – Cos	PVC-U / PP / PVDF / PTFE+C / Acer inox 1.4571
Materials en contacte amb el medi – Èmbol	PVC-U / PP / PVDF / PTFE (per mitjans amb permeació)
Membrana	EPDM recoberta amb PTFE (opció PTFE + ECTFE per mitjans molt penetrants)
Juntes	EPDM, FPM o PTFE
Materials no en contacte amb el medi – Part superior	PP reforçat amb fibra
Tornilleria	Acer inoxidable 1.4301
Color del cos	PVC-U: gris RAL 7011 / PP: gris RAL 7032 / PVDF: blanc groguenc / PTFE: negre / Inox: polit
Aplicacions	Indústria química, industrial, tractament d'aigües

CERTIFICATS

ISO 9001 (TÜV)	Sistema de gestió de qualitat certificat segons ISO 9001
NSF	Certificat NSF per a aplicacions alimentàries i industrials
TR-CU	Certificat per a la Unió Econòmica Euroasiàtica
REACH	Compliment de la normativa europea sobre substànciesquímiques
PWIS-free	Garantia de procés sense substàncies que alteren la pintura (aptes per neteja i pintura)



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 100 PN 10				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA **VICAN**
MODEL/TIPUS **DBJT**
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 100
Pressió nominal:	:	PN 10
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	16 kg

MATERIALS:

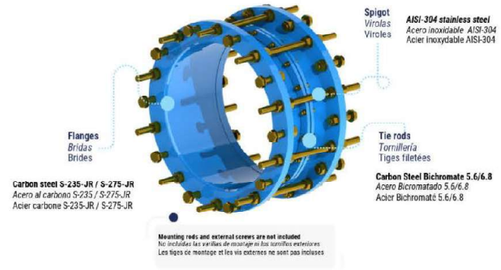
Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 18302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Período de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 100 PN 16				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA **VICAN**
MODEL/TIPUS **DBJT**
Nº UNITATS **3**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 100
Pressió nominal:	:	PN 16
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	16 kg

MATERIALS:

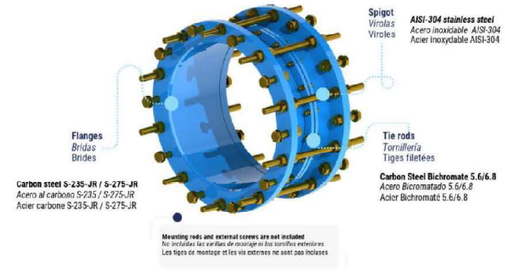
Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 48302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 150 PN 10				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA **VICAN**
MODEL/TIPUS **DBJT**
Nº UNITATS **4**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 150
Pressió nominal:	:	PN 10
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	24 kg

MATERIALS:

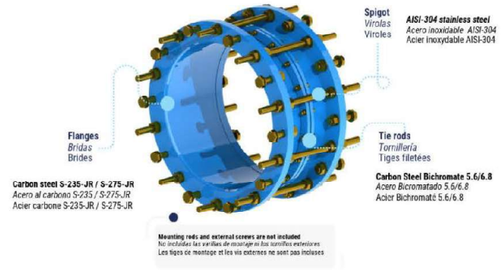
Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 18302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Período de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 150 PN 16				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA **VICAN**
MODEL/TIPUS **DBJT**
Nº UNITATS **5**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 150
Pressió nominal:	:	PN 16
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	24 kg

MATERIALS:

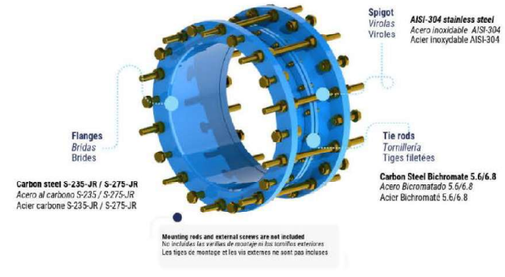
Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Fòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 48302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 250 PN 16				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA **VICAN**
MODEL/TIPUS **DBJT**
Nº UNITATS **4**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 250
Pressió nominal:	:	PN 16
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	42 kg

MATERIALS:

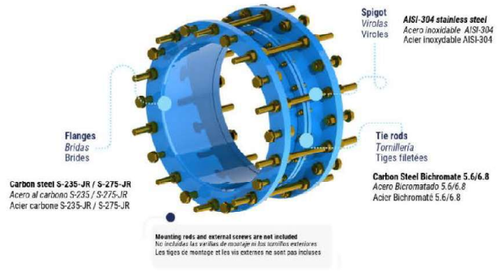
Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 48302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Período de garantía

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	CDM	**Rev.:**	0
EQUIP:	CARRET DE DESMUNTATGE DN 300 PN 10				
MARCA / FABR.	VICAN o equivalent				
SERVEI:	Unió desmontable d'elements embridats per a muntatge i manteniment (conduccions de distribució i processos per aigua potable)				
DATA:					
TAG:					

EQUIP — **CARRET DE DESMUNTATGE**
MARCA — **VICAN**
MODEL/TIPUS — **DBJT**
Nº UNITATS — **3**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 300
Pressió nominal:	:	PN 10
Muntatge	:	Amb brides
Connexions	:	Brides EN 1092
Pes	:	46 kg

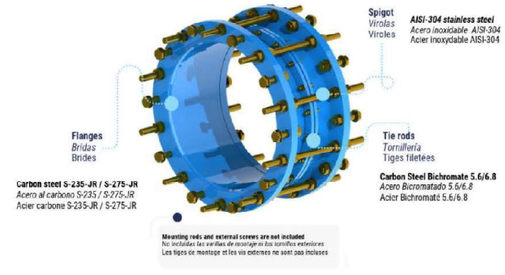
MATERIALS:

Brides	:	Acer al carboni S 235 / S 275 JR
Virolles	:	Acer AISI-304
Junt d'estanquitat	:	Tòrica EPDM [EN681]
Revestiment	:	Tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Tractaments acabat	Granallat superfícies rugositat SA 2 ½ UNE 48302 Recobriment 150 micres pintura epòxi polièster color blau RAL 5015 Tractament alimentari RAL 5005 (epoxi) amb certificat WRAS/ACS
Marcatge i documentació a lliurar:	Certificat 2.2. de conformitat de materials - Instruccions d'utilització - Fitxes tècniques. - Marcat CE - Placa identificativa indicant DN, PN i núm. Sèrie Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat — Fitxa normalització equips
Junt de desmuntatge



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	VNT	**Rev.:**	0
EQUIP:	VENTOSES DN 50 PN 16				
MARCA / FABR.	VAG DUOJET				
SERVEI:	Sortida d'aire en emplenat de conduccions, entrada d'aire en buidatge de conduccions i extracció d'aire dissolt en canonades a pressió (conduccions de distribució, aspiració i impulsió de bombes)				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9VNT0601; O9VNT0602; O9VNT2E01; O9VNT2G01; O9VNT2I01; O9VNT2K01; O9VNT2L01; O9VNT2O01; O9VNT2Q01; O9VNT2S01; O9VNT2T01; O9VNT2U01; O9VNT2V01				

EQUIP **VENTOSA TRIFUNCIONAL**
MARCA **VAG**
MODEL **Duojet**
TIPUS **Compacta, cambra senzilla**
Nº UNITATS **13**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre nominal	:	DN 50
Pressió nominal:	:	PN 16
Pressió de treball	:	
Tipus de connexió:	:	Brides DIN 2502
Tipus		Tri funcional de funcionament automàtic
Vàlvula d'aïllament		No. (Vàlvula de comporta no inclosa)
Vàlvula aïllament purgador		Inclosa. Vàlvula de bola segons diàmetre fabricant
Segellat		Elàstic. Pressió mínima 0,3 bar. Per a pressions entre 0.1 i 1 bar cal segellat especial.
Pes:		20 kg

MATERIALS

Cos		Fosa dúctil EN-GJS 400-15(GGG-40)
Tapa	:	Acer inoxidable 1.4308
Flotador	:	Acer inoxidable AISI 316
Components interns	:	Acer inoxidable 1.4541
Recobriment	:	Epoxídic alimentari interior i exterior segons directrius GSK
Cargols de la tapa	:	Acer inoxidable A2 (DIN EN ISO 3506)
Segellat	:	EPDM
Sortida de l'aigua		Rosca femella per a possible conducció amb tub auxiliar.

PROVES
Inspecció final : Segons EN 12266-1 (Taxa de fuita A)

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificats d'aptitud per a contacte amb aigua potable expedits per organisme europeu o nord americà actualitzats
Certificat DVGW de proves finals

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Ventosa trifuncional



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	D50	**Rev.:**	0
EQUIP:	Calderó antiariet				
MARCA / FABR.	HIDRAER/HYDROCHOC - Charlatte				
SERVEI:	Calderó antiariet				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9D500601				

EQUIP **CALDERÓ ANTIARIET**
MARCA/MODEL HIDRAER/HYDROCHOC - Charlatte
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

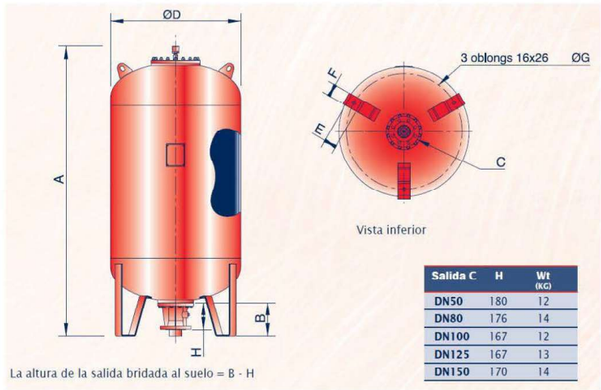
Diàmetre Nominal	:	DN 150
Pressió Nominal	:	PN 10
Volum	:	2.000 litres
Posició	:	Vertical
Material	:	Acero P265GH o P295GH, segons EN 10028:2
Connexió	:	Brida DN 150 PN 10
Pressió de disseny	:	10 bar
Pressió de proba hidràulica	:	15 bar
Temperatura	:	0/60ºC
Acabat interior	:	Epoxy 100µ qualitat alimentaria, certificat alimentari
Acabat exterior	:	150µ RAL 2002
Conforme directiva	:	DESP 2014/68/UE
Fabricat	:	Segons CODAP

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat alimentari per a la pintura interna, bufeta de butil i certificat de la totalitat del calderí.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Calderó antiariet



Salida C	H	Wt (KG)
DN50	180	12
DN80	176	14
DN100	167	12
DN125	167	13
DN150	170	14

ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia
Fluid

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PI0	**Rev.:**	1
EQUIP:	Manòmetre				
MARCA / FABR.	WIKA, 232.50				
SERVEI:	Indicació local de pressió				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PI00601; O9PI00602; O9PI00603; O9PI00604; O9PI00605; O9PI00606; O9PI02V01				

EQUIP **MANÒMETRE**
MARCA/MODEL **WIKA**
TIPUS **232.50**
Nº UNITATS **7**

CARACTERÍSTIQUES:

Diàmetre Esfera	:	63mm
Pressió Nominal	:	0-16 bar
Connexió	:	G 1/4 B segons EN 837-1 en posició radial inferior
Exactitud	:	Classe 1,6
Desviació temperatura	:	Al desviar-se de les condicions de referencia (20º) en el sistema de mesura: ≤ ±0,4 % para 10 °C del valor final de escala
Límit sobrepressió	:	2 cops
Temperatura del medi	:	-20ºC / + 200ºC
Temperatura ambient	:	-20º/60ºc
Protecció IEC/EN 60529	:	IP65
Nº sèrie	:	Codi Qr i número a l'esfera
Posició de connexió a procés	:	Inferior

MATERIALS:

Caixa	:	Acer inoxidable 1.4571 (316 Ti)
Connexió a procés	:	Acer inoxidable 1.4404 (316L)
Espiell	:	Vidre de seguretat laminat
Líquid emplenat	:	Sense
Molla tubular	:	Acer inoxidable 1.4404 (316L)
Esfera	:	Alumini amb color de l'escala negre
Agulla:	:	Alumini negre
Mira	:	Policarbonat

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Manòmetre

RANGS

bar			
0 ... 0,6 [1]	0 ... 40		
0 ... 1	0 ... 60		
0 ... 1,6	0 ... 100		
0 ... 2,5	0 ... 160	bar	
0 ... 4	0 ... 250	-0,6 ... 0 [1]	-1 ... +5
0 ... 6	0 ... 400	-1 ... 0	-1 ... +9
0 ... 10	0 ... 600	-1 ... +0,6	-1 ... +15
0 ... 16	0 ... 1.000	-1 ... +1,5	-1 ... +24
0 ... 25	0 ... 1.600	-1 ... +3	

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat aptitud per a contacte amb aigua potable
Certificat de qualitat 2.2./EN10204 de materials
Declaració de conformitat UE (CE)
Execució segons EN 837-1 (S1)

ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid
Codi plànols
Codi especificació
Fitxa de reposició

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PS0	**Rev.:**	1
EQUIP:	Pressostat				
MARCA / FABR.	WIKA, PSD-4				
SERVEI:	Indicació local de pressió				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PS00601				

EQUIP **PRESSOSTAT**
MARCA/MODEL **WIKA**
TIPUS **PSD-4**
Nº UNITATS **1**

Concepte	Especificació (WIKA PSD-4)
Model	PSD-4
Tipus	Presostato electrònic amb display
Aplicacions	Màquines-eina, hidràulica i pneumàtica, màquines especials, alimentària / farmacèutica
Precisió	< ± 0,5 % de l'escala (span)
Cicles de vida	> 100 milions de cicles de càrrega
Pantalla / Display	Display de 14 segments, dígits vermells; rotació de la pantalla 180° i carcassa > 300°
Paràmetrització	3 tecles (MENU, INFO, Enter) amb navegació intuïtiva segons VDMA 24574-1
Sortides (outputs)	Digital + sortida analògica escalable / commutable
Escalabilitat (analògica)	Rango mesurament configurable amb proporció 5:1
Comunicació / diagnòstic	IO-Link per monitoratge d'estat i diagnòstic avançat (opcional)
Alimentació	15 ... 35 V DC
Connexió de procés	Rosca, segons models (veure full tècnic)
Materials / robustesa	Caixa i connector elèctric en acer inoxidable per major robustesa
Certificacions / seguretat	Inclou autodiagnòstic; alt rendiment amb sobrecàrrega per aplicacions industrials
Pes	Aproximadament 220 g

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Pressostat



Presostato electrónico, modelo PSD-4

RANGS

bar			
0 ... 0,4 [1) 2)]	0 ... 25		
0 ... 0,6 [1) 2)]	0 ... 40 [2)]		
0 ... 1 [1)]	0 ... 60 [2)]		
0 ... 1,6 [1)]	0 ... 100 [2)]		
0 ... 2,5	0 ... 160 [2)]	bar	
0 ... 4	0 ... 250 [2)]	-1 ... 0 [1)]	-1 ... +5
0 ... 6	0 ... 400 [2)]	-1 ... +0,6 [1) 2)]	-1 ... +9
0 ... 10	0 ... 600 [2)]	-1 ... +1,5	-1 ... +15
0 ... 16	0 ... 1.000 [1) 2)]	-1 ... +3	-1 ... +24

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

3-A	Standard sanitari; conformitat segons la norma 74-07
EHEDG	Certificació per aplicacions higièniques (disseny "higienic")
EN 10204 – Informe 2.2	Informe tècnic de prova del material
EN 10204 – Certificat 3.1	Certificat d'inspecció conforme amb la norma EN 10204
Certificat de material	Prova dels materials (parts metàl·liques en contacte amb el medi)
Conformitat FDA	Fluid interior conforme amb la FDA
Rugositat de superfície	Confirmació de la rugositat superficial segons estàndards d'higiene
Declaració de conformitat CE	Inclou Directiva CEM i Direcció d'equips a pressió
RoHS	Restricció d'ús de substàncies perilloses
EAC	Certificació de la Comunitat Econòmica Eurasiàtica

ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantía
Fluid
Codi plànols
Codi especificació
Fitxa de reposició

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ORDRE:		**Tipus equip:**	PT0	**Rev.:**	0
EQUIP:	Transmissor de pressió				
MARCA / FABR.	Wika / S-20				
SERVEI:	Transmissor de pressió				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PT00601; O9PT00602; O9PT00603; O9PT00604; O9PT00605; O9PT00606; O9PT02V01				

EQUIP Transmissor de pressió
MARCA Wika
MODEL S-20
TIPUS Series MC500 cel·les Amperomètriques de Clor lliure
Nº UNITATS 7 ut

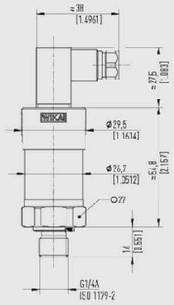
CARACTERÍSTIQUES

Connexió	Rosca Gas ¼ A
Mat Juntes.	NBR
Temperatura treball	-30 a 100 ºC
Senyal Sortida	4 a 20 mA, 2 fils
Alimentació	DC8...35 V
Rang	0 a 16 bar
No linealitat	±0,25% segons métode BFSL
Conector	conector angular DIN 175301-803 A
Temps resposta	3 sm

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Transductor de pressió

Con conector angular DIN EN 175301-803 C

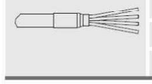


Peso: aprox. 150 g [0,331 lb]



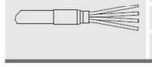
Transmisor de presión, modelo S-20

POSADA EN MARXA

Salida de cable			
		2 hilos	3 hilos
	U_+	Marrón (BN)	Marrón (BN)
	U	Azul (BU)	Azul (BU)
	S_+	-	Negro (BK)
	Blindaje [1)]	Gris (GY)	Gris (GY)

1) Con salida de cable IP67 y salida de cable ½ NPT conduit, el blindaje es opcional

Leyenda
U_+ Alimentación positiva
U. Terminal de alimentación negativa
S_+ Salida analógica

Conector hembra con cable moldeado			
		2 hilos	3 hilos
	U_+	Marrón (BN)	Marrón (BN)
	U.	Azul (BU)	Azul (BU)
	S_+	-	Negro (BK)

CERTIFICATS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Transductor de pressió

Logo	Descripción	País
CE	**Declaración de conformidad UE**	Unión Europea
	Directiva CEM	
	Directiva de equipos a presión	
	Directiva RoHS	
	UL Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.)	EE.UU. y Canadá
EAC	**EAC** Directiva CEM	Comunidad Económica Euroasiática
	KazInMetr Metrología, técnica de medición	Kazajistán
-	**MTSCHS** Autorización para la puesta en servicio	Kazajistán
	UkrSEPRO Metrología, técnica de medición	Ucrania
	Uzstandard Metrología, técnica de medición	Uzbekistán
-	**CRN** Seguridad (p. ej. seguridad eléctrica, sobrepresión, etc.)	Canadá

Certificados	
Certificados	■ 2.2 Certificado de prueba conforme a EN 10204 (p. ej. fabricación conforme al estado actual de la técnica, certificado de material, exactitud de indicación) ■ 3.1 Certificado de inspección según EN 10204 (p. ej. certificado de material para partes metálicas en contacto con el medio, exactitud de indicación, certificado de calibración)
Calibración	■ Certificado de calibración de fábrica ■ Certificado de calibración DAkkS (trazable y acreditado conforme a la norma ISO/IEC 17025)
Intervalo de calibración recomendado	1 año (en función de las condiciones de uso)

ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia
.....

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ORDRE:		Tipus equip:	**LS0**	Rev.:	**0**
EQUIP:	Sensor d'inundació				
MARCA / FABR.	ENDRESS – HAUSER				
SERVEI:	Lectura d'inundació				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9LS00601				

EQUIP **Sensor d'inundació**
MARCA **ENDRESS – HAUSER**
MODEL **Sensor de nivell Liquipoint FTW31**
TIPUS **Cablejat**
Nº UNITATS **1 ut**

CARACTERISTIQUES

Concepte	Sensor de nivell Liquipoint FTW31
Aplicació	Detecció de nivell en líquids conductius, fins a 5 punts de commutació
Avantatges	Sonda econòmica, sense calibratge, llarga vida útil, sense parts mòbils
Temperatura del procés	-40 °C ... 100 °C
Temperatura ambient	-40 °C ... 70 °C
Pressió del procés	Buit ... 10 bar
Conductivitat mínima	10 µS/cm
Parts humides principals	316L, PP, PPS
Resistència màxima a tracció	1000 N
Connexió al procés	G 1 1/2, NPT 1 1/2
Longitud del sensor	0,1 m ... 4 m
Alimentació / Comunicació	DC PNP 10,8–45V; Relé 20–230V AC; Relé 20–55V DC
Certificacions	ATEX, EAC Ex
Observacions	Respectar la conductivitat mínima del medi

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Sensor d'inundació



ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)

Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia
.....

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Sonda de nivell

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ORDRE:		**Tipus equip:**	LT0	**Rev.:**	0
EQUIP:	Sonda de nivell				
MARCA / FABR.	Wika LH 20				
SERVEI:	Lectura del nivell de dipòsits				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9LT00601; O9LT00602; O9LT02W01; O9LT02W02; O9LT02W03; O9LT02W04				

EQUIP **Sonda de nivell**
MARCA **Wika**
MODEL **LH 20**
TIPUS **Inox.**
Nº UNITATS **6 ut**

GENERAL	**Projecte**			**Sant Esteve de Palautordera**		
	Servei			**Nivell dipòsit**		
	P&ID					
	Dipòsit					
	Temp. min. Ambient	**Temp. Max. Ambient**	**Humitat Max. Ambient**	**-10ºC**	**45ºC**	**95%**
DIPÒSIT	**Alçada**	**Cambra**		**5,5m**	**1**	
	Material	**Aillament**		**Formigó**	**N/A**	
CONDICIONS DE PROCES	**Nom del fluid**	**Estat del fluid**	**Tipus**	**Aigua Potable**	**Líquid**	**No corrosiu**
	Temperatura mínima	**Temperatura normal**	**Temperatura màxima**	**-10ºC**	**20ºC**	**45ºC**
CARACTERÍSTICAS DEL SENSOR	**Tipo de sensor**			**Ceràmica Al203 96%**		
	Rang del sensor			**0-10m**		
	Material parts mullades			**316L**	**PE**	
CARACTERÍSTICAS TRANSMISSOR	**Instal·lació**			**A capçalera del sensor**		
	Senyal de sortida			**4-20mA 2 fils**		
	Comunicació					
	Precisió			**0,2% del fons d'escala**		
	Rang del transmissor			**0-10m**		
	Pantalla amb indicador local			**no**	**no**	
	Material de l'evolvent			**316L**		
	Tipus evolvent			**Exd IP68**		
	Connexió mecànica			**1/2" NPT**		
	Connexió elèctrica			**M14x1**		

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Sonda de nivell

	elèctrica					
	Fabricant	**Model**		**WIKA**	**LH-20**	
CERTIFICATS	**CERT 2.2**			**SI**		
	Declaració de conformitat para aplicacions amb aigua potable			**KTW**	**ACS**	**KTW**



Sonda de nivel modelo LH-20
Imagen izquierda: Acero inoxidable

Rangos de medición

Presión relativa						
bar	**Rango de medicion**	**0 ... 0,1**	**0 ... 0,16**	**0 ... 0,25**	**0 ... 0,4**	**0 ... 0,6**
	Sobrecarga máxima	15	20	30	30	35
	Rango de medición	**0 ... 1**	**0 ... 1,6**	**0 ... 2,5**	**0 ... 4**	**0 ... 6**
	Sobrecarga máxima	35	50	50	65	90
	Rango de medición	**0 ... 10**	**0 ... 16**	**0 ... 25**		
	Sobrecarga máxima	90	130	130		

ALTRES ATRIBUTS (INTERN ATL)
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia
.....

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	MN0	**Rev.:**	0
EQUIP:	POLIPAST DE CADENA ATHLO				
MARCA / FABR.	VINCA				
SERVEI:	Carga d'equips				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9MN00601				

EQUIP **Polipast de cadena**
MARCA/MODEL **VINCA -ATHLO**
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

Model	AC-045.2P-160
Capacitat de càrrega	1.600 kg
Recorregut vertical del ganxo	6.000 mm
Ramals	2
Velocitat d'elevació	4/1 m/min
Potència motor elevació	1,8 kW
Tipus de suspensió	Carro elèctric
Velocitat de translació del carro	20/5 m/min
Potència motor translació carro	0,3 kW
Tensió de servei	400 V III 50 Hz
Botonera	Inclosa, amb parada d'emergència tipus "bolet" i 5,5 m de longitud
Grup FEM	2m – M5
Factor de marxa (ED)	60 %
Final de carrera	Final de carrera elèctric d'elevació en finals de recorregut
Limitador de càrrega	Per parell de fricció incloòs
Recorregut del ganxo	Sense desplaçament lateral
Distàncies d'aproximació	Distàncies reduïdes a parets
Protecció	IP55, aïllament classe H
Protecció tèrmica	Contra sobreescalfament del motor
Accessoris	Amb guardacadenes
Variador de velocitat	En la translació del carro
Acabat	Pintura RAL 7021, qualitat C2-H segons ISO 12944-5, gruix 70 micres

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Plànol general	Plànol general de l'equip
Manual	Manual d'ús i manteniment
Esquemes elèctrics	Esquemes elèctrics de la instal·lació
Certificat CE	Declaració de conformitat CE
Certificats de proves	Certificat de prova de càrrega, cadena i ganxo

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
POLIPAST



ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	PQ0	**Rev.:**	1
EQUIP:	Pont Grua				
MARCA / FABR.	VINCA				
SERVEI:	Carga d'equips				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9PQ00601				

EQUIP **Pont Grua**
MARCA/MODEL **VINCA**
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

Tipus	Monorraíl
Capacitat de càrrega	1.600 kg
Llum entre eixos de rodadura	9.000 mm
Recorregut vertical del ganxo	6.000 mm
Velocitat de translació del pont	30/10 m/min
Variadors de velocitat	En la translació del pont grua
Potència motor translació	2 × 0,55 kW
Tensió de servei	400 V III 50 Hz
Classificació estructura	A4
Pes propi de la grua	1.149 kg
Càrrega màxima per roda	1.174 kg
Acabat	Pintura RAL 1028 Qualitat C3L segons ISO 12944-5
Ús previst	Interior
Temperatura de funcionament	-10 ºC a 40 ºC
Frens	En tots els moviments
Limitador de càrrega	En l'elevació
Final de carrera	Elèctric en elevació, carro i grua (2 passos: Lenta-Stop)
Cable de comandament	Botonera amb tutors d'acer integrats
Sistema de senyals galvanitzat	Cortina de cables suspesos amb carros porta-cables sobre perfil
Comandament	Baixa tensió 48 V amb parada d'emergència tipus "bolet" i clavilla endollable normalitzada

ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat CE	Declaració de conformitat CE de l'equip
Plànols de l'equip	Plànols generals i de detall del conjunt
Manuals	Manual d'ús i manteniment
Llista de recanvis	Llistat detallat de peces de recanvi amb imatges
Esquemes elèctrics	Esquemes elèctrics complets de la instal·lació
Certificats tècnics	Certificats de cable, ganxo i proves de càrrega del polipast
Certificat de posada en marxa	Certificat de posada en marxa emès pel fabricant

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Pont grua





ALTRES ATRIBUTS
Nº de Sèrie
Import certificat per unitat (Valor actual)
Valor actual amb despeses vinculades
Vida útil de l'actiu
Data d'entrada en servei
Codi Id pla
Període de garantia

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	EM0	**Rev.:**	0
EQUIP:	EXTRACTOR				
MARCA / FABR.	SODECA				
SERVEI:	Extractor d'aire				
DATA:	2026-04-02				
TAG:	O9EM00601				

EQUIP **Extractor d'aire (ventilador) i persiana.**
MARCA/MODEL **SODECA / HC-56-6T/H i PL-56**
Nº UNITATS **1**

CARACTERÍSTIQUES:

Ventilador helicoidal mural

Fabricant	Sodeca
Model	HC-56-6T/H Ventilador helicoïdal mural
Tipus d'equip	Ventilador helicoïdal mural
Tipus d'hèlix	Poliamida 6 reforçada amb fibra de vidre. Alta resistència mecànica
Bastidor	Xapa d'acer
Reixeta de protecció	Segons UNE-EN ISO 12499
Acabat superficial	Resina de polièster anticorrosiva. Polimeritzada a 190 °C
Tractament superficial	Tractament nanotecnològic lliure de fosfats
Temperatura de treball	-25 a +60 °C

CARACTERÍSTIQUES AERODINÀMIQUES:

Cabal màxim	8290	m³/h
Cabal punt de disseny	6852	m³/h
Pressió estàtica màxima	142	Pa
Pressió total màxima	142,7	Pa
Velocitat de gir	900	rpm
Velocitat de sortida de l'aire	9,36	m/s
Eficiència mecànica	54,33	%
Potència mecànica	0,2229	kW
SFP	0,1561	kW/(m³/s)
Temperatura màxima de l'aire	60	°C

DADES DE MOTOR:

Tipus de motor	Trifàsic
Potència nominal	0,37 kW
Freqüència	50 Hz
Velocitat del motor	900 rpm
Nombre de pols	6
Tensió d'alimentació	380-415 V (Y) / 220-240 V (Δ)
Intensitat màx. 380-415 V	1,3 A
Intensitat màx. 220-240 V	2,24 A
Grau de protecció	IP55
Mida del bastidor	80

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA:

Rendiment	32,6 %
Grau d'eficiència N	41,8
Categoria de mesura	A
Categoria d'eficiència	Estàtic
Potència elèctrica	0,350 kW
Velocitat	941 rpm
Variador de velocitat	No necessari
Compliment ERP	2015

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
Extractor

CARACTERÍSTIQUES ACÚSTIQUES:

Nivell de potència sonora total	75 dB(A)
Nivell de pressió sonora	54 dB(A)
Condicions de mesura	Aspiració a 3 m en camp lliure
Norma d'assaig	ISO 3744

PERSIANA DE SOBREPRESIÓ:

Fabricant	Sodeca
Model	PL-56
Tipus	Persiana automàtica de sobrepressió
Material	Plàstic
Funcionament	Obertura mitjançant la pressió del flux d'aire
Tancament	Automàtic quan el ventilador està aturat
Instal·lació	Directament sobre paret
Connexió	Conductes circulars o rectangulars
Velocitat màxima recomanada	12 m/s
Configuració model 56	Persiana dividida en dues parts

HC-56-6T/H
Código: 1017155



PL-56
Código: 1006576



ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Certificat CE	Declaració de conformitat CE de l'equip
ErP 2015	Compliment de la normativa d'ecodisseny
UNE-EN ISO 12499	Norma aplicable a la reixeta de protecció del ventilador.
ISO 3744	Norma utilitzada per a la determinació dels nivells de soroll del ventilador.
Grau de protecció del motor	IP55, protecció contra la pols i esquitxades d'aigua.
Eficiència del motor	Classe d'eficiència IE3 per a motors d'alta eficiència energètica.

ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie	
Import certificat per unitat (Valor actual)	
Valor actual amb despeses vinculades	
Vida útil de l'actiu	
Data d'entrada en servei	
Codi Id pla	
Període de garantia	

ESPECIFICACIÓ TÈCNICA					
Núm. d'ordre:		**Tipus d'equip:**	SEV	**Rev.:**	1
EQUIP:	**AIREJADOR**				
MARCA / FABR.	AERASPIRATOS				
SERVEI:	Airejador estàtic de ventilació				
DATA:					
TAG:					

EQUIP Airejador estàtic de ventilació.
MARCA/MODEL Aerador estàtic Mod. II
Nº UNITATS **4**

CARACTERÍSTIQUES:

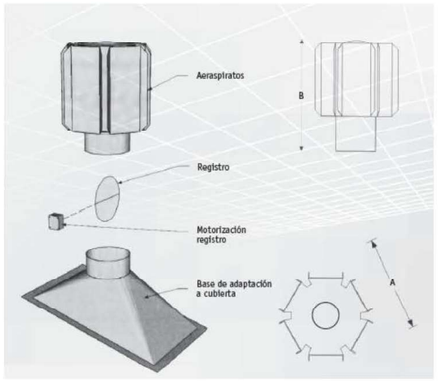
Tipus d'equip	Airejador estàtic de ventilació
Model	Aerador estàtic Mod. II
Diàmetre del coll	Ø 208 mm
Cabal d'aspiració	180 m³/h
Rang de cabal	60 – 3.000 m³/h
Principi de funcionament	Efecte Venturi
Funcionament	Ventilació contínua 24 h/dia sense consum energètic
Sistema anti-retorn	Disseny anti-retrocés que evita l'entrada d'aire exterior
Protecció	Malla mosquitera incorporada
Protecció superior	Tapa aigües per protecció contra pluja
Tipus d'instal·lació	Instal·lació sobre coberta o sortida de conducte
Tipus de coberta	Apte per cobertes planes o inclinades

MATERIALS:

Material estàndard	Acer galvanitzat
Material opcional	Acer inoxidable
Acabat opcional	Lacat color RAL

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Fitxa normalització equips
AIREJADOR



ACABATS, PROVES I CERTIFICATS

Marc CE	Compliment de la normativa europea aplicable a productes de ventilació
ISO 9001:2015	Sistema de gestió de qualitat del fabricant
EN ISO 1461	Galvanització en calent de l'acer per protecció anticorrosiva
Principi de ventilació natural	Funcionament per efecte Venturi sense consum energètic

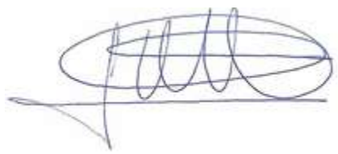
ALTRES ATRIBUTS

Nº de Sèrie	
Import certificat per unitat (Valor actual)	
Valor actual amb despeses vinculades	
Vida útil de l'actiu	
Data d'entrada en servei	
Codi Id pla	
Període de garantia	

8. SIGNATURES

Sant Esteve de Palautordera, maig de 2026

El redactor del projecte,



Oscar Soria Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS AUXILIARS

Dipòsit i Bombament

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Unitat	Pes (kg)
CANONADA D'ENTRADA					
kg	PF21-Z001	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN355 a DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN10. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	261,09	1	261,09
kg	PF21-Z003	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	86,73	1	86,73
kg	PF21-Z004	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	136,53	1	136,53
kg	PF21-Z005	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	77,30	1	77,30
kg	PF21-Z006	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	431,79	1	431,79

kg	PF21-Z007	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	252,56	1	252,56
SOBREEIXIDOR					
kg	PF21-Z008	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	116,43	1	116,43
kg	PF21-Z009	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	101,50	1	101,50
kg	PF21-Z010	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	299,68	1	0,00
CANONADA DE SUCCIÓ					
kg	PF21-Z011	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	43,36	1	43,36
kg	PF21-Z012	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	274,15	1	274,15

kg	PF21-Z013	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	102,26	1	102,26
kg	PF21-Z014	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	56,88	1	56,88
kg	PF21-Z015	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	34,40	2	68,79
CANONADA D'IMPULSIÓ					
kg	PF21-Z016	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	33,55	2	67,10
kg	PF21-Z017	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2''. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	149,73	1	149,73
kg	PF21-Z018	Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	37,39	1	37,39

kg	PF21-Z019	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	41,39	1	41,39
kg	PF21-Z020	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	37,79	1	37,79
BUIDATS					
kg	PF21-Z021	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	20,05	1	20,05
kg	PF21-Z022	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	101,36	1	101,36
kg	PF21-Z023	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	35,44	1	35,44
kg	PF21-Z024	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	26,39	1	26,39

kg	PF21-Z025	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	65,48	1	65,48
kg	PF21-Z026	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	34,97	1	34,97
kg	PF21-Z028	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	13,32	1	13,32
kg	PF21-Z029	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	1,88	1	1,88
kg	PF21-Z030	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	6,01	1	6,01
kg	PF21-Z037	Suport per canonada DN25 Cambra de claus	10	3	30,00
kg		Suport per canonada DN100 Cambra de claus	20	8	160,00
kg		Suport per canonada DN150 Cambra de claus	25	8	200,00
kg		Suport per canonada DN250 Cambra de claus	35	4	140,00
kg		Suport per canonada DN300 Cambra de claus	43	4	172,00
kg		Suport per canonada DN300 Dipòsit	43	5	215,00
kg		Suport per canonada DN400 Dipòsit	52	1	52,00

CREUAMENTS

ARQUETA D'ARRIBADA

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Unitat	Pes (kg)
TORRENT INNOMINAT 2					
u		Compensador de dilatació		1	
kg	PF21-Z038	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	308,01	1	308,01
kg		Suport per canonada DN200	27	2	54,00
TORRENT REGUISSOL					
kg	PF21-Z039	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	34,32	1	34,32
kg	PF21-Z040	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	57,53	1	57,53
kg	PF21-Z041	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	29,84	1	29,84
u		Compensador de dilatació		1	
kg	PF21-Z042	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	331,24	1	331,24

kg	PF21-Z043	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	54,89	1	54,89
kg	PF21-Z044	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	34,32	1	34,32
kg	PF21-Z037	Suport per canonada DN200	27	4	108,00

ARQUETA D'ARRIBADA

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Unitat	Pes (kg)
CANONADA D'ARRIBADA A L'ARQUETA					
kg	PF21-Z031	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN10. Inclou també un tram recte de 1,66 m embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	71,53	1	71,53
kg	PF21-Z032	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	24,29	1	24,29
kg	PF21-Z033	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i dos derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	73,70	1	73,70
kg	PF21-Z048	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides,	26,10	2	52,20
BUIDATS					

kg	PF21-Z034	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	20,44	1	20,44
kg	PF21-Z035	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	1,85	1	1,85
kg	PF21-Z036	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	3,83	1	3,83
kg	PF21-Z037	Suport per canonada DN100	20	1	20,00
kg		Suport per canonada DN150	25	4	100,00

CONNEXIÓ DIPÒSITS

U.A.	Ordre	Element	Pes (kg/UA)	Unitat	Pes (kg)
CANONADA D'ARRIBADA A L'ARQUETA					
kg	PF21-Z045	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	147,11	1	147,11
kg	PF21-Z046	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	128,91	1	128,91
kg	PF21-Z047	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	76,88	2	153,76
kg	PF21-Z037	Suport per canonada DN150	25	4	100,00

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2148-49L8 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Àrea				
2	Canonada		22,500	1,400			31,500	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
5	Connexió		1,000	1,500	1,500	1,500	3,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,875**

2 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			22,500	0,600			13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,500**

3 P2255-11AO0 m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Canonada		1,000	22,500	0,350		7,875	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **7,875**

4 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea	%		
2	Canonada		1,000	22,500	0,800	1,000	18,000	C#*D#*E#*F#
4		C	Longitud	Ample	Alçada	%		
5	Connexió		1,500	1,500	1,500	1,000	3,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,375**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 03 CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB2-.WU84	u	Subministrament i muntatge de T DN355 de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 355 amb unió a topall en la derivació i maneguets a la linea principal per connectar a conducció existent, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, col·locada al fons de la rasa inclòs treballs de soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,500				22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

3 PFB3-1429O m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional de peces especials, d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,500				22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,500**

4 PFBA-YUZF u Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PFB0-1081I u Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100 diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PFBA-YV8F u Subministrament i soldadura de portabrides de polietilè PE 100 de 355mm de diàmetre, PN 10 amb brida boja d'acer.Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Formigó per la derivació o connexió		1,000	1,000	1,000	0,500	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,500

8 P21D3-.HCLH m Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió canonada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 01 CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada		1,000	22,500	1,200	0,200	5,400	C#*D#*E#*F#
3	Connexió		1,000	1,500	1,500	0,200	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,850

2 P961-6071 m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P2148-49L8 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

3 P21G4-55RH m Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tancat exterior		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2	Excavació EB		1,000	1.520,000			1.520,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa d'accés		1,000	220,000			220,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.740,000**

2 P2241-52SM m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	23,600	12,100		285,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **285,560**

3 P225M-11APD m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2	EB		1,000	700,000			700,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa d'accés		1,000	220,000			220,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **920,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 DIPÒSIT
Apartat (1) (1) 01 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	11,750	10,200	0,600	71,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,910**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	11,750	10,200		119,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **119,850**

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
2			2,000	11,750	0,400		9,400	C#*D#*E#*F#
3			2,000	10,200	0,400		8,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,560**

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	11,750	10,200	0,400	47,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,940**

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.03.01.01/P45C1-IIGR Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3,	V	47,940	125,000			5.992,500	C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				898,875	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **6.891,375**

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	Murs longitudinals		2,000	11,950	5,500	2,000	262,900	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	5,500	2,000	107,800	C#*D#*E#*F#
4	Mur transversal		1,000	9,800	6,650	2,000	130,340	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **501,040**

7 P4520-IL9B m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Gruix		
2	Murs longitudinals		2,000	11,950	5,500	0,400	52,580	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	5,500	0,400	21,560	C#*D#*E#*F#
4	Mur transversal		1,000	9,800	6,650	0,400	26,068	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,208**

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.03.01.01/P4520-IL9B Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	V	100,208	150,000			15.031,200	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				2.254,680	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **17.285,880**

9 P7J4-DNBE m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,800			9,800	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,650			13,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,100**

10 P7JC-5QDB m Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.02.03.01.01/P7J4-DNBE Formació junt treb.perf.elastom.ànima plana,ampl.=150mm,col.int.	V	23,100				23,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,100**

11 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud		Total	
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	11,950		47,800	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal 1		2,000	1,000	9,800		19,600	C#*D#*E#*F#
4	Mur transversal 2		2,000	1,000	9,800		19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,000**

12 P5Z15-4Z2X m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	11,150	9,000		100,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,350**

13 P810-.3FKX m Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs, amb formació de mitjacanya segons especificacions ATL IPO-011, amb malla i morter tipus MC RIM PW 201 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	11,150			22,300	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	9,000			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,300**

14 PF41-Z100 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 PF41-Z250 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 250 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PF41-Z300 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 300 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 PF41-Z400 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 P45Z0-.8G4Z m2 Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Llosa fonamentació		1,000	11,150	9,000		100,350	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Alçada		Total	
5	Murs longitudinals		2,000	11,150	5,500		122,650	C#*D#*E#*F#
6	Mur transversal 1		1,000	9,000	5,500		49,500	C#*D#*E#*F#
7	Mur transversal 2		1,000	9,000	6,650		59,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **332,350**

19 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	11,150	3,250		72,475	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal 1		1,000	9,000	3,250		29,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,725**

20 P8B0-.5Z7Y m2 Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusi0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	11,150	2,250		50,175	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Mur transversal 1		1,000	9,000	2,250	20,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,425

21 P45G0-P3XG m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2	Suport tub d'entrada		3,000	0,500			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,500

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 DIPÒSIT
Apartat (1) (1) 02 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	11,550	9,800		113,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,190

2 P4ZB-3HKH dm3 Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recolzaments lloses alveolars	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Dipòsit		2,000	11,550		1,800	41,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,580

3 P4599-OO8M m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Capa compressió lloses alveolars		1,000	11,550	9,800	0,050	5,660	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Àrea		Total	
5	Formació de pendents			11,550	0,500		5,775	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,435

4 P3C1-D6X0 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Capa compressió lloses alveolars		1,000	11,550	9,800		113,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,190

5 P4BI-D9P8 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex d'estructures		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	%	5,000				15,000	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Solapaments	%	10,000				0,000	PERPARCIAL(G4:G4,C4)

TOTAL AMIDAMENT 315,000

6 P712-DXDY m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	11,550	9,800		113,190	C#*D#*E#*F#
3			2,000	11,550	0,600		13,860	C#*D#*E#*F#
4			2,000	9,800	0,600		11,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,810

7 P7B1-6Q5G m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	11,550	9,800		113,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,190

8 P510-38DS m2 Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	11,550	9,800		113,190	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 113,190

9 P8J0-6Y3I m Coronament de mur de formigó de 10 a 20 cm de gruix, totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	11,550			23,100	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800			9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,900

10 P54C-.WHHA m Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs,

AMIDAMENTS

etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	11,550			23,100	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800			9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,900**

11 P4P7-.8GBV m Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	9,800			9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,800**

12 PY02-614V u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, D=100 mm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 P6182-.44R m2 Formació de tronetes de paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Tronetes		
2	Murs longitudinals		2,000	0,600	0,600	2,000	1,440	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	0,600	0,600	2,000	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,880**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 DIPÒSIT
Apartat (1) (1) 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB16-DFP6 m Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	11,550			23,100	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800			9,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,900**

2 PQN1-.HAA8 m Subminstrament i col.locació d'escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre.
Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2	Accés interior de dipòsit		1,000	6,500			6,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,500**

3 PQN2-HCLD m Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets.
Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim.
Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Accés exterior dipòsit		1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

4 PQN2-.HCLD u Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos
d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i
jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema
d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PAD1-617N u Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Boca d'home		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 PAD1-.617 u Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per als sensors del dipòsit		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 PEU8-.9JL1 u

Subministrament i instal·lació de respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

8 P5ZH0-12OHT u

Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 PD18-8D4W m

Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

10 PD1B-.60AV u

Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

11 BBB9-PC56 u

Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PQN1-HAA3 u

Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	10,100	10,200	0,200	20,604	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,604**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	10,100	10,200		103,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **103,020**

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa fonamentació		2,000	10,100	0,400		8,080	C#*D#*E#*F#
3	Llosa fonamentació		2,000	10,200	0,400		8,160	C#*D#*E#*F#
4	Llosa extracció equips		2,000	3,000	0,250		1,500	C#*D#*E#*F#
5	Llosa extracció equips		2,000	1,600	0,250		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,540**

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa fonamentació		1,000	10,100	10,200	0,400	41,208	C#*D#*E#*F#
3	Llosa extracció equips		1,000	3,000	1,600	0,250	1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,408**

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.03.02.01/P45C1-IIGR Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3,	V	42,408	125,000			5.301,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				795,150	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6.096,150**

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	Murs longitudinals		2,000	9,300	3,400	2,000	126,480	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	3,400	2,000	66,640	C#*D#*E#*F#
4	Muret suport paret de bloc longitudinal		2,000	9,300	0,400	2,000	14,880	C#*D#*E#*F#
5	Muret suport paret de bloc transversal		1,000	9,800	0,400	2,000	7,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **215,840**

7 P4520-IL9B m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Gruix		
2	Murs longitudinals		2,000	9,300	3,400	0,400	25,296	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	3,400	0,400	13,328	C#*D#*E#*F#
4	Muret suport paret de bloc longitudinal		2,000	9,300	0,400	0,200	1,488	C#*D#*E#*F#
5	Muret suport paret de bloc transversal		1,000	9,800	0,400	0,200	0,784	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,896**

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.03.02.01/P4520-IL9B Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	V	40,896	150,000			6.134,400	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				920,160	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **7.054,560**

9 P7J4-DNBE m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	3,400			10,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

10 P7JC-5QDB m Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.02.03.02.01/P7J4-DNBE Formació junt treb.perf.elastom.ànima plana,ampl.=150mm,col.int.	V	10,200				10,200	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

11 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	9,300		37,200	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal 1		2,000	1,000	9,800		19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,800**

12 P5Z15-4Z2X m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	8,900	9,000		80,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,100**

13 PF41-Z100 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada buidat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per canonada d'impulsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 PF41-.Z355 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada DN 355 mm amb els nous murs incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	9,300	3,800		70,680	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	3,800		37,240	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **107,920**

17 P8B0-.5Z7Y m2 Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Muret suport paret de bloc longitudinal		2,000	9,300	0,400		7,440	C#*D#*E#*F#
3	Muret suport paret de bloc transversal		1,000	9,800	0,400		3,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,360**

18 P4DH-DQEC m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Cares	Ample	Alçada		
2	Pilars		3,000	4,000	0,350	3,400	14,280	C#*D#*E#*F#
3	Mènsules curtes		4,000	3,000	0,350	0,500	2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,380**

19 P4510-LQT2 m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Costat	Costat	Alçada		
2	Pilars		3,000	0,350	0,350	3,400	1,250	C#*D#*E#*F#
3	Mènsules curtes		4,000	0,350	0,400	0,500	0,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,530**

20 P4BE-FIVQ kg Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex d'estructures	C	Unitats	kg				
2	Pialrs		1,000	622,000			622,000	C#*D#*E#*F#
3	Mènsules curtes		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Mermes i solapaments	%	15,000				96,300	PERPARCIAL(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **738,300**

21 P4D6-3UFO m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	9,700	0,350		3,395	C#*D#*E#*F#
3			2,000	9,700	0,400		7,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,155**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

22 P4537-MMTY m3 Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			1,000	9,700	0,350	0,400	1,358	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,358**

23 P4B3-FJXD kg Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex d'estructures		335,000				335,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes i solapaments	%	15,000				50,250	PERPARCIAL(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **385,250**

24 P442-DFYF kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	kg/m			
2	Bigues pont grua		2,000	9,000	57,100		1.027,800	C#*D#*E#*F#
3	Bigues UPN100		1,000	5,000	10,600		53,000	C#*D#*E#*F#
4	Bigues UPN140		1,000	50,000	16,000		800,000	C#*D#*E#*F#
5	HEB100		1,000	15,000	20,400		306,000	C#*D#*E#*F#
6	Perfils L		1,000	10,000	17,830		178,300	C#*D#*E#*F#
7	Pletines, cargols, etc.		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
9	Altres	P	20,000				513,020	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT **3.078,120**

25 P44C-DP2W kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Alçada	kg/m			
2	Pilars HEB140		9,000	3,400	33,700		1.031,220	C#*D#*E#*F#
3	Pletines, cargols, etc.		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres	P	20,000				226,244	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1.357,464**

26 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	C	Superfície				Total	
2			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

27 P6182-44RM m2 Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	9,300	4,400		81,840	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		1,000	9,800	4,400		43,120	C#*D#*E#*F#
4	Coronament mur transversal		1,000	9,800	1,000		9,800	C#*D#*E#*F#
6	Altres	P	10,000				13,476	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **148,236**

28 P8312-3UF2 m2 Aplacat de les mateixes característiques que la paret de bloc split, de dimensions 40x20x5, color crema i rejuntat amb morter color crema.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2			2,000	0,400	3,800		3,040	C#*D#*E#*F#
3	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,040**

29 P61Z3-NLJS m3 Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			100,000	0,400	0,200	0,200	1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,600**

30 P6182-.HK0E u Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

31 P61Z0-DABF kg Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.03.02.01/P61Z3-NLJS Form.p/parets blocs mort. Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cime	V	1,600	90,000			144,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				21,600	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **165,600**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	9,700	9,800		95,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,060**

2 P4LB-3DP9 m2 Subministrament, transport i muntatge de suport zincat per a placa 30 A-1,20 format per una safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forat claraboia		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 P4ZB-3HKH dm3 Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recolzaments lloses alveolars	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	9,800		1,800	35,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,280**

4 P4599-OO8M m3 Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Capa compressió lloses alveolars		1,000	9,700	9,800	0,050	4,753	C#*D#*E#*F#
4		C	Unitats	Longitud	Àrea			
5	Formació de pendents			9,700	0,450		4,365	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,118**

5 P4BI-D9P8 kg Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons annex d'estructures		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
3	Mermes	%	5,000				12,500	PERPARCIAL(G1:G2,C3)
4	Solapaments	%	10,000				0,000	PERPARCIAL(G4:G4,C4)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **262,500**

6 P712-DXDY m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	9,700	9,800		95,060	C#*D#*E#*F#
3			2,000	9,700	0,600		11,640	C#*D#*E#*F#
4			2,000	9,600	0,600		11,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **118,220**

7 P3C1-D6X0 m2 Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Capa compressió lloses alveolars		1,000	9,700	9,800		95,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,060**

8 P7B1-6Q5G m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	9,700	9,800		95,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,060**

9 P510-38DS m2 Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	9,700	9,800		95,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,060**

10 P8J5-47EW m Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	9,700			19,400	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	9,800			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

11 P54C-.WHHA m Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	9,700			19,400	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

3	Murs transversals		2,000	9,800			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

12 P4P7-.8GBV m Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	9,800			19,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,600**

13 P555-4WZ5 u Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa, de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 240x200 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	03	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PB16-DFP6 m Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	9,700			19,400	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	9,800			19,600	C#*D#*E#*F#
4	Interior		1,000	63,000			63,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,000**

2 PQN2-HCLD m Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets.
Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim.
Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Accés exterior dipòsit		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P5ZH0-12OHT u Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PD18-8D4W m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PD1B-.60AV u Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	4,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

6 PAS2-5QQY u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 P61C0-45IM m2 Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Per il·luminació		5,000	1,200	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

8 PB31-HAGY m2 Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2			5,000	1,200	0,800		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,800**

9 PDN4-61UX u Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

10 BBB9-PC56 u Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 04 CALDERERIA
Apartat (1) 01 DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-Z005	kg	Subministrament i muntatge de passamur de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			77,300				77,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,300**

2 PF21-Z006 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			431,790				431,790	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **431,790**

3 PF21-Z007 kg Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			252,560				252,560	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **252,560**

4 PF21-Z008 kg

Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			116,430				116,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,430**

5 PF21-Z009 kg

Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			101,500				101,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,500**

6 PF21-Z010 kg

Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			299,680				299,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **299,680**

7 PF21-Z014 kg

Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			56,880				56,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,880**

8 PF21-Z021 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,050				20,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,050**

9 PF21-Z037 kg

Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
3	DN300 - 5 suports		215,000				215,000	C#*D#*E#*F#
4	DN400 - 1 suport		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **267,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	04	CALDERERIA
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF21-Z001 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pieza 1		261,090				261,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **261,090**

2 PF21-Z003 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			86,730				86,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **86,730**

3 PF21-Z004 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			136,530				136,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **136,530**

4 PF21-Z011 kg

Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			43,360				43,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,360**

5 PF21-Z012 kg

Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			274,150				274,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **274,150**

6 PF21-Z013 kg

Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			102,260				102,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **102,260**

7 PF21-Z015 kg

Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	kg			Total	
2			2,000	34,400			68,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,800**

8 PF21-Z016 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	kg			Total	
2			2,000	33,550			67,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **67,100**

9 PF21-Z017 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2''. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			149,730				149,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **149,730**

10 PF21-Z018 kg

Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,390				37,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **37,390**

11 PF21-Z019 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			41,390				41,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,390**

12 PF21-Z020 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,790				37,790	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **37,790**

13 PF21-Z023 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,440				35,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,440**

14 PF21-Z024 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			26,390				26,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,390**

15 PF21-Z025 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,480				65,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,480**

16 PF21-Z022 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			101,360				101,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **101,360**

17 PF21-Z026 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			34,970				34,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,970**

18 PF21-Z028 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat de l'analitzador de clor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			13,320				13,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,320**

19 PF21-Z029 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,880				1,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,880**

20 PF21-Z030 kg

Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,010				6,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,010**

21 PF21-Z037 kg

Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
2	DN25 - 3 suports		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
3	DN100 - 8 suports		160,000				160,000	C#*D#*E#*F#
4	DN150 - 8 suports		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
5	DN250 - 4 suports		140,000				140,000	C#*D#*E#*F#
6	DN300 - 4 suports		172,000				172,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **702,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 05 ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL
Apartat (1) 01 DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNE3-.9B6J	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN250 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada de sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PPNZ-PC18	u	Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de WIka o equivalent. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 05 ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL
Apartat (1) 02 CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PN38-.118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

2	PN38-118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PN12-DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4	PNZ0-36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5	PN12-DPLW	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6	PNZ0-36E4	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7	PJM45-MX12	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h

AMIDAMENTS

Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PJM45-.MABF u

Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent.

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat
DN 150/ 6´´
Conexió: DN 150 PN 16
Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PN46-FB5V u

Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 PN46-FB5S u

Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PNH4-CJN8 u

Subministrament, muntatge i posada en servei de la bomba centrífuga marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor. O equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PN82-DANW u

Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 PN46-FBA5 u

Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.
Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 PNZ0-36IV u

Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

15 PN12-DPQ0 u

Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

16 PNZ0-36IP u

Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

17 PN12-DPPS u

Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

18 PJ60-HC29 u

Sistema de recuperació d'aigua de l'analitzador de clor composat per Dipósit de PE de 50 L , bomba dosificadora i vàlvula alleugeriment. Totalment instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

19 BJMB-PC20 u

Quadre de control de clor/pH, tipus Microchem3 de 2 casnals, amb una unitat de control multi-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta, una entrada de sonda de pH i alimentació 230 V, amb panell de mesura de clor lliure residual i PH MC500, inclou panell de control d'accès, posta en marxa i calibració de l'equip.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 PN38-.218DA u

Subministrament i col·locació de vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

21 PFA8-DV5N m

Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud			Total	
2				15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

22 PJM0-.H98Z u

Subministrament i col·locació de calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Charlatte) o equivalent DN150 PN10, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 PPNZ-PC14 u

Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

24 PPNZ-PC15 u

Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

25 PPNZ-PC16 u Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

26 PN12-DPOL u Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

27 PJM9-E9KB u Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

28 PJM7-H997 u Subministre i instal·lació de sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent, inclou cablejat i programació integració de senyals al nou PLC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

29 PF34-3TFL u Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Sortida		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

30 PEMA-.FGZM u Subministrament i muntatge de ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H:
Subministrament complet del ventilador helicoïdal mural amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3). O equivalent. Totalment instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

31 PNN2-55C06 u Subministrament i instal·lació de bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en tecnopolímer amb un pas útil de sòlids de 9 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), tub d'impulsió fins a pou, passamurs, passamur amb obra civil tot inclòs, instal·lada i provada. Article: ref. LAGO?500 GI de la sèrie LAGO de l'empresa EBARA PUMPS IBERIA SA o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 02 DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat 06 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Excavació		1,000	28,000	17,000	0,200	95,200	C#*D#*E#*F#
3	Descompte EB		-1,000	34,000	12,000	0,200	-81,600	C#*D#*E#*F#
5		C	Unitats	Àrea		Alçada	Total	
6	Urbanització		1,000	630,000		0,200	126,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **139,600**

2 P931-10RHF m3 Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Vorera		2,000	34,000	1,000	0,200	13,600	C#*D#*E#*F#
3	Vorera		2,000	12,000	1,000	0,200	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,400**

3 P9E1-DMYB m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Vorera		2,000	34,000	1,000		68,000	C#*D#*E#*F#
3	Vorera		2,000	12,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

4 P961-6071 m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	34,000			68,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 92,000

5 P221B-EL73 m3 Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat	Unitats		
2	Tancat perimetral		55,000	0,400	0,400		8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

6 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Alçada				
2	Tancat perimetral		55,000	0,400			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

7 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Tancat perimetral		55,000	0,400	0,400		8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,800

8 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.02.06/P312-I662 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<	V	8,800	50,000			440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 440,000

9 P6A3-FA6W m Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada			Unitats		
2	Tancat perimetral		55,000			1,000	55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 P2148-49L8 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 P214N-52TT m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Connexió arqueta de desguàs		1,000	0,500	0,500		0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,250

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000	0,850		8,500	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000	0,850		1,700	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000	0,850		1,700	C#*D#*E#*F#
5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000	0,850		1,700	C#*D#*E#*F#
6	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000	5,000		50,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000	5,000		80,000	C#*D#*E#*F#
8	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000	5,000		205,000	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000	3,000		27,000	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	Pous de registre	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
12	Pou 1		1,000	2,000	2,000	4,500	18,000	C#*D#*E#*F#
13	Pou 2		1,000	2,000	2,000	4,500	18,000	C#*D#*E#*F#
14	Pou 3		1,000	2,000	2,000	4,500	18,000	C#*D#*E#*F#
15	Pou 4		1,000	2,000	2,000	2,500	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 439,600

2 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000	0,600		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
6	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000	0,600		6,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000	0,600		9,600	C#*D#*E#*F#
8	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000	0,600		24,600	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#
11	Pous de registre	C	Unitats	Longitud	Ample			
12	Pou 1		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
13	Pou 2		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
14	Pou 3		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
15	Pou 4		1,000	2,000	2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,200**

3 P2255-11AO0 m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000	0,150		1,500	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000	0,150		0,300	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000	0,150		0,300	C#*D#*E#*F#
5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000	0,150		0,300	C#*D#*E#*F#
6	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000	0,400		4,000	C#*D#*E#*F#
7	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000	0,400		6,400	C#*D#*E#*F#
8	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000	0,400		16,400	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,800**

4 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud	Àrea	%		
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000	0,500	0,800	4,000	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000	0,500	0,800	0,800	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000	0,500	0,800	0,800	C#*D#*E#*F#
5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000	0,500	0,800	0,800	C#*D#*E#*F#
6	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000	6,200	0,800	49,600	C#*D#*E#*F#
7	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000	6,200	0,800	79,360	C#*D#*E#*F#
8	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000	4,000	0,800	131,200	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000	2,200	0,800	15,840	C#*D#*E#*F#
11	Pous de registre	C	%	Longitud	Ample	Alçada		
12	Pou 1		0,800	2,000	2,000	4,500	14,400	C#*D#*E#*F#
13	Descompte pou		-0,800	1,800		4,500	-6,480	C#*D#*E#*F#
14	Pou 2		0,800	2,000	2,000	4,500	14,400	C#*D#*E#*F#
15	Descompte pou		-0,800	1,800		4,500	-6,480	C#*D#*E#*F#
16	Pou 3		0,800	2,000	2,000	4,500	14,400	C#*D#*E#*F#
17	Descompte pou		-0,800	1,800		4,500	-6,480	C#*D#*E#*F#
18	Pou 4		0,800	2,000	2,000	2,500	8,000	C#*D#*E#*F#
19	Descompte pou		-0,800	1,800		2,500	-3,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **310,560**

5 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud	Àrea	%		
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000	0,500	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000	0,500	0,200	0,200	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000	0,500	0,200	0,200	C#*D#*E#*F#
5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000	0,500	0,200	0,200	C#*D#*E#*F#
6	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000	6,200	0,200	12,400	C#*D#*E#*F#
7	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000	6,200	0,200	19,840	C#*D#*E#*F#
8	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000	4,000	0,200	32,800	C#*D#*E#*F#
9	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000	2,200	0,200	3,960	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	Pous de registre	C	%	Longitud	Ample	Alçada		
12	Pou 1		0,200	2,000	2,000	4,500	3,600	C#*D#*E#*F#
13	Descompte pou		-0,200	1,800		4,500	-1,620	C#*D#*E#*F#
14	Pou 2		0,200	2,000	2,000	4,500	3,600	C#*D#*E#*F#
15	Descompte pou		-0,200	1,800		4,500	-1,620	C#*D#*E#*F#
16	Pou 3		0,200	2,000	2,000	4,500	3,600	C#*D#*E#*F#
17	Descompte pou		-0,200	1,800		4,500	-1,620	C#*D#*E#*F#
18	Pou 4		0,200	2,000	2,000	2,500	2,000	C#*D#*E#*F#
19	Descompte pou		-0,200	1,800		2,500	-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **77,640**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 03 CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.03.03/PFA8-DVAC Tub PVC,DN=125mm,PN=10bar,unió elàst.UNE-EN 1452-2,col.fons rasa	V	16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	01.01.03.03/PFB3-142BE Tub PE 100,DN 400,PN 10 (SDR 17),barres 6m,UNE-EN 12201-2,fons rasa,entorn no urbà s/dif.mob.,s/afec	V	76,000				76,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **92,000**

2 PFA8-DVAC m Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud				
2	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Pluvials dipòsit a pou 1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials cambra claus a pou 1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Pluvials cambra claus a pou 2		1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

3 PFB3-142BE m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram	C	Unitats	Longitud				
2	Pou 1 a Pou 2		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2 a Pou 3		1,000	16,000			16,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3 a Pou 4		1,000	41,000			41,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4 a Arqueta desguàs existent		1,000	9,000			9,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

4 PD73-F1MU m Tub de dren PVC ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets i col·locat al fons de la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tub de dren		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

5 PFA1-.3TM u Colze de PVC corrugat de 90°, de 200 mm de DN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dren		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 04 POUS DE DESGUÀS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Pou 1		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000	1,500	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2 PDBC-15UBW u Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat, col·locada sobre solera de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la col·locació de graons

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 PDBE-H98N u Brocal format per con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 PDB5-5CC4 m Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Profunditat				
2	Pou 1		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,000

5 PDBD-DOCY u Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats				
2	Pou 1		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,000

6 PDBF-DFWY u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Pou 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PF41-Z400 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Unitats				
2	Pou 1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Pou 2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Pou 3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	Pou 4		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 03 XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat 05 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada		1,000	22,500	1,200	0,200	5,400	C#*D#*E#*F#
3	Connexió		1,000	1,500	1,500	0,200	0,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,850**

2 P961-6071 m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2 P21G4-55RH m Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tancat exterior		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Àrea				
2	Canonada		27,000	1,000			27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

2 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2			27,000	0,600			16,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,200**

3 P2255-11AO0 m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea			
2	Canonada		1,000	27,000	0,200		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,400**

4 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea	%		
2	Canonada		1,000	27,000	0,600	0,600	9,720	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **9,720**

5 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Àrea	%		
2	Canonada		1,000	27,000	0,600	0,400	6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,480**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 03 CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.04.03/PF36-12AIT Tub fosa dúctil,DN=200mm,cl.pressió C40,unió campanacontrabrida d'estanquitatp/aigua,col.fons rasa	V	27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

2 PF36-12AIT m Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			27,000				27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

3 PF31-3SUZ u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PF31-3SZP u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Excavació		1,000	27,000	1,000		27,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

2 P221B-EL73 m3 Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat	Unitats		
2	Tancat perimetral		5,000	0,400	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,800**

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Alçada				
2	Tancat perimetral		5,000	0,400			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Tancat perimetral		5,000	0,400	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,800**

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.04.04/P312-I662 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<	V	0,800	50,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 P6A3-FA6W m Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada			Unitats		

AMIDAMENTS

2	Tanca amb reixat simple torció					
3	Tancat perimetral	5,000		1,000	5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 04 CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat 05 MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4DA-43T0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea				
2	PLANTA 45º		1,000	6,481			6,481	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA 22º30'		1,000	4,501			4,501	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,982

2	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.01.04.05/P312-I662 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<	V	3,160	50,000			158,000	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge parcial	%	15,000				23,700	

TOTAL AMIDAMENT 181,700

3	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2	Volum massissos planta 45º		1,000	2,120			2,120	C#*D#*E#*F#
3	Volum massissos planta 22º30'		1,000	1,040			1,040	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,160

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 01 ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-VA05	PA	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per al bombament

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PGK0-HAZ7	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram soterrat entre Carrer Faig i Trafo		1,000	642,000			642,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram soterrat entre Trafo i carrer Faig		1,000	642,000			642,000	C#*D#*E#*F#
3		S					1.284,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 1.284,000

3	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

5	PGZ0-PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa, de 1m de longitud i 0.25m d'ample.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram soterrat entre Trafo i carrer Faig		1,000	642,000			642,000	C#*D#*E#*F#
2		S					642,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 642,000

6	PGK1-ZB3I	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

7	PGK1-ZB31	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge. Inclou la preparació del cable (pelat, neteja i condicionament), muntatge complet de la terminació, assajos i comprovacions, totalment instal·lat i en servei.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 02 CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1) 01 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2		S					12,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	..		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	..		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4		S					9,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

3	PG3B-E7CV	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	..		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Subtotal	S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

4	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

5	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

6	PGD1-Z108	u	Posada a terra del conductor neutre dins una caixa o punt de connexió

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	PGD0-CVJI	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 02 CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1) 02 APARAMENTA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGJ2-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 250 kVA de potència màxima.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PG10-ZTEL	u	Subministrament i instal·lació d'armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei, totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PGZ0-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	PGH1-ZE1A	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	PGH1-ZE1C	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

6	PGH1-ZB1Q	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.
			AMIDAMENT DIRECTE **0,000**
7	PG23-Z001	u	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra, totalment instal·lat.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
8	PGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
9	PG0B-Z101	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús, completament instal·lada.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	PG4M-Z210	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, completament instal·lat.
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	03	TRANSFORMADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGG1-14R8S	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
3	PGK0-HAYE	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat
			AMIDAMENT DIRECTE **11,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	04	BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGJ5-1ZO3M	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	PGJ5-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	PG32-DYG2	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
4	PG32-.102	m	Estesa simple de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm², en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent el desplegament, col·locació i disposició del cable en la seva posició definitiva, tant en canalització soterrada, tub, safata o interior de centre de transformació. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a l'estesa, manipulació i guiat del cable, així com les operacions de col·locació, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni la realització de connexions, totalment executat.
			AMIDAMENT DIRECTE **40,000**
5	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	32,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

6 PG4M-Z407 u

Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

7 PGK1-Z408 u

Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

8 PGK1-Z409 u

Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament executat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 PBB5-Z411 u

Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 02 CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1) 05 EQUIPS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGJ5-Z100	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 02 CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1) 06 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGJ5-Z101	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lada.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PGJ5-Z102 u

Mesura de tensions de pas i de contacte, així com de la resistència de la presa de terra (PaT) en instal·lacions de centres de transformació, mitjançant equips de mesura homologats, amb la finalitat de verificar el compliment dels valors admissibles segons normativa vigent. Inclou la realització d'assaigs in situ, la comprovació de la continuïtat del sistema de posada a terra, l'anàlisi dels resultats obtinguts, i l'emissió d'informe de mesures, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, completament realitzat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 PBB5-Z412 u

Subministrament i col·locació de cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per:

- Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent
- Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques
- Rètol identificatiu de transformador interior
- Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent

Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 P214W-FEMI m

Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	288,000			576,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **576,000**

3 P2146-DJ31 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2				288,000	0,900		259,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **259,200**

4 P2146-DJ4J m2 Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2				288,000	0,900		259,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **259,200**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221C-DZ03 m3 Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Asfalt		288,000	1,200	0,500		172,800	C#*D#*E#*F#
3	Terra		340,000	1,100	0,700		261,800	C#*D#*E#*F#
4	Terra		8,000	1,100	0,700		6,160	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **440,760**

2 P230-DB0I m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	RASA TIPUS B ENDESA 55kW		2,000	288,000	1,200		691,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	340,000	1,100		748,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000	8,000	1,100		17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.456,800**

3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	55kW			288,000	0,500		144,000	C#*D#*E#*F#
3				340,000	0,700		238,000	C#*D#*E#*F#
4				8,000	0,700		5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **387,600**

4 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada			
2			288,000	0,500	0,500		72,000	C#*D#*E#*F#
3			340,000	0,700	0,500		119,000	C#*D#*E#*F#
4			8,000	0,700	0,500		2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **193,800**

5 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50 kW	C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Tram asfalt		288,000	0,150	0,500		21,600	C#*D#*E#*F#
3	Tram terra		340,000	0,150	0,700		35,700	C#*D#*E#*F#
4	Tram terra		8,000	0,150	0,700		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,140**

6 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50 kW	C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Tram asfalt		288,000	0,300	0,500		43,200	C#*D#*E#*F#
3	Tram terra		340,000	0,300	0,700		71,400	C#*D#*E#*F#
4	Tram terra		8,000	0,300	0,700		1,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,280**

7 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2			58,140				58,140	C#*D#*E#*F#
3	Percentatge "A origen"	P	20,000				11,628	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **69,768**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS

AMIDAMENTS

Apartat 01 MITJA TENSIÓ
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 03 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	55kW	C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Tram asfalt		288,000	0,900	0,200		51,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,840**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	55kW	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Tram terra			340,000	0,250	0,700	59,500	C#*D#*E#*F#
3	Tram terra			8,000	0,250	0,700	1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,900**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram asfalt		288,000	0,900			259,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **259,200**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	Densitat		
2	Tram asfalt		288,000	0,900	0,050	2,700	34,992	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,992**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 02 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

3	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat.

AMIDAMENT DIRECTE **40,000**

4	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	PG10-Z001	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució de baixa tensió tipus UP (unitat prefabricada) en caixa de distribució (CD), segons Normes Globals de la companyia distribuïdora, incloent la seva instal·lació empotrada en nínxol d'obra. Comprèn la col·locació de l'armari dins el buit executat en mur o tancament, ancoratge, alineació i fixació, així com el muntatge dels equips interiors associats (elements de seccionament, protecció o distribució segons configuració). Inclou el segellat perimetral, adaptació a les canalitzacions d'entrada i sortida de cables, connexions bàsiques, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, d'acord amb normativa vigent i especificacions de la companyia distribuïdora, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PG1M-SZ18	u	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPG + conjunt de mesura TMF10 de 160 A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions 2700x1830x480 Referència Cahors: 0926696 Totalment instal.lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de connexió a la xarxa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	PG1D-H9VX	u		Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	
				AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	03	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PG04-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider	

AMIDAMENTS

Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENT SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Aislador GalvánicoPR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller

AMIDAMENTS

ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador GalvánicoPR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PG10-ZA11 u

Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1458-ETAP Serra - alternativa d'acer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG6H-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadres endolls exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PGB0-RF25 u

Subministrament i col.locació bateria de condensadors d'energia reactiva de 21KVAr, de 400V de tensió amb les següents característiques:
- Marca: CIRCUTOR
- MODEL OPTIM FRF-25-440,
Condensador fixe amb Reactancia de rebuig de P=7%
Código: R5X350.
> Sección cable (mm2): 10
> kvar (400 V): 21
> kvar (440 V): 25
> Tensión uso (V): 440

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EBAR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PG10-ZFER u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PGC4-VA01 u

Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques:

Potència (VA): 1500
Tipus de sortides: Schuko
Nombre de sortides: 4

AMIDAMENTS

Tipus: SAI Estandar
Codi: 699CA000005
EAN: 8436035921713

Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 PG4J-Z001 u Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC. Inclòs mòdul de comunicacions de profibus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 PG4J-B6ZR u Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 PG4Z-ZZET u Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 04 LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1) 01 CONDUCTORS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6JG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		4,000	120,000			480,000	C#*D#*E#*F#
2		S					480,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

2 PG33-E6KJ m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bateria condensador		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 PG33-E6KE m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat interior		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat exterior		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls sala		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	SAI		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Resistència bomba 1		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	Resistència bomba 2		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
7	Ventilador		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
8		S					142,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **142,000**

4 PG33-E6KC m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat d'emergències		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalímetre 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Cabalímetre 2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Analitzador de clor		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Sirena alarma		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
6	Bomba analitzador		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
7		S					70,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

5 PG33-E6LG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes d'endolls		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	Pont grua		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

6 PG33-E6LF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Valvula motoritzada 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Valvula motoritzada 2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Valvula motoritzada 3		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	Valvula motoritzada 4		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	5			S			70,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

7 PG33-E6FO m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bomba 1		3,000	20,000			60,000	C#*D#*E#*F#
2	Bomba 2		3,000	22,000			66,000	C#*D#*E#*F#
3		S					126,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **126,000**

8 PG35-DY2R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat interior armari		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2		S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 04 LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-EUGW m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#
2		S					120,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

2 PG2P-6T09 m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 PG2P-6T08 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat interior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat exterior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls sala		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	SAI		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Resistència bomba 1		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
6	Resistència bomba 2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
7		S					39,000	SUMSUBTOTAL(G1:G6)

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

4 PG2P-6T00 m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG2P-6T04 m Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2		S					4,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PG2N-EUHM m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 PG2N-EUHC m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 PG2N-EUHG m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PG2N-EUHD m Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bombes		2,000	0,500			1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PG2H-50MNP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes fins a quadre		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
2		S					22,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 22,000

11 PG2H-50MAP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 PG2H-50MEP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetralment		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Apartat 05 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
3	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
4	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
5	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
6	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
7	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
8	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
9	PH01-11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
10	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
11	PG6D-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
12	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	PG60-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1) 01 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
10	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
12	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent:	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves FAT. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Inclou l'entrega de la següent documentación: 1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada. 2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags. 3. Esquemes elèctrics de la instal·lació. 4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats. 5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA. 6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents. 7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor". 8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control. 9. Protocol de proves FAT i proves SAT. 10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA).	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

15 PG81-USP8 u Subministrament i col.locacio del switch

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 PG81-XLE2 u 1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Equips 24V		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1) 02 COMUNICACIONS I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PPD7-PC50 u FortiCare Premium Support

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PPD7-PC51 u Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA
Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual
SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for
EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including
1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

4 PPD7-PC52 u Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213,

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 PPD7-PC53 u Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PPD7-PC54 u Regleta de 6 endolls dins del rack mural

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 PPD7-PC42 u 4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 PG2O-6SYL m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

9 PPD7-US8T u SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 PPD7-1HDR u antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 06 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1) 03 LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Indicador de pressió 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Indicador de pressió 2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Indicador de pressió 3		1,000	20,000		20,000	C#*D#*E#*F#
4	Indicador de pressió 4		1,000	25,000		25,000	C#*D#*E#*F#
5	Indicador de pressió 5		1,000	30,000		30,000	C#*D#*E#*F#
6	Indicador de pressió 6		1,000	35,000		35,000	C#*D#*E#*F#
7	Parada emergència bomba 1		1,000	22,000		22,000	C#*D#*E#*F#
8	PTC bomba 1		1,000	22,000		22,000	C#*D#*E#*F#
9	Parada emergència bomba 2		1,000	24,000		24,000	C#*D#*E#*F#
10	PTC bomba 2		1,000	24,000		24,000	C#*D#*E#*F#
11	Bomba retorn analitzador		1,000	10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
12	lectura de clor - analitzador		1,000	10,000		10,000	C#*D#*E#*F#
13	presostat		1,000	20,000		20,000	C#*D#*E#*F#
14	sensor de nivell		2,000	20,000		40,000	C#*D#*E#*F#
15		S				307,000	SUMSUBTOTAL(G1:G14)

TOTAL AMIDAMENT **307,000**

2 PG8Z-MV06 m

Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents:
Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228
Aïllament: PVC
Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100%
Coberta interior: PVC
Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors
Coberta exterior: PVC, color negre
Tensió nominal: 300/500 V
Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació
Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte
Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei
Unitat d'obra: m
Mesura: segons traçat real executat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal vibració bomba 1		1,000	22,000			22,000	C#*D#*E#*F#
2	Senyal vibració bomba 2		1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Analitzador		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4		S					56,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

3 PG33-E4B8 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alarma bateries baixes		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Detecció intrusisme		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirena		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 PG2P-6T09 m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

1	..		1,000	20,000		20,000	C#*D#*E#*F#
2		S				20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PG2N-EUHC m

Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 PG2H-50MAP m

Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 PG2H-50MEP m

Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetralment		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

8 PG8Z-4A50 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE **60,000**

9 PG8Z-0427 u

Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS
Marca:Lütze
Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC
Número de hilos: 2
Sección nominal del conductor: 0,64
Diámetro del conductor: 0,33
Sección AWG: 22
Número de elementos del trenzado: 1
Tipo de trenzado: pares
Color recubrimiento exterior: violeta
Diámetro exterior: 7,8
Libre de halógenos (LHA): no
Material recubrimiento exterior: PVC
Aplicación: interior

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalímetre 1		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalímetre 2		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Vàlvula motoritzada 1		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
4	Vàlvula motoritzada 2		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5	Vàlvula motoritzada 3		1,000	25,000			25,000	C#*D#*E#*F#
6	Vàlvula motoritzada 4		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
7	interior armari		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
8		S					135,000	SUMSUBTOTAL(G1:G7)

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 07 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...). **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
2	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i inspecció **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
2	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
3	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra **AMIDAMENT DIRECTE** **4,000**
4	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **AMIDAMENT DIRECTE** **50,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	847,770			1.695,540	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.707,540**

3	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2				848,770	1,200		1.018,524	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.018,524**

4	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2				6,000	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5	P221B-ZRAD	h	Localització de serveis amb radar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis que interfereixen en l'àmbit dels treballs		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	+		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6	P21R0-92GO	u	Tallada controlada de forma directa d'arbre de port mitjà/gran, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram corriol		0,500	200,000			100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Volum d'excavació Civil3D		17.178,460				17.178,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17.178,460**

2	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Àrea	Longitud	Ample	Alçada		
2	Camp de conreus i zona boscosa - Rasa tipus A			802,810	3,000	0,300	722,529	C#*D#*E#*F#
3	Ocupació temporal		5.843,000			0,300	1.752,900	C#*D#*E#*F#
4	Ocupació temporal Acopi		17.444,000			0,300	5.233,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.708,629**

3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2				4.888,000	0,600		2.932,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.932,800**

4	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Sorra de llit i recobriment		2.543,070				2.543,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.543,070**

5	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	%				
2	Material seleccionat de l'obra		11.207,844	0,700			7.845,491	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.845,491**

6	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum	%				
2	Material procedent de préstec		11.207,844	0,300			3.362,353	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.362,353**

7	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Tram Rasa tipus D		2,000	848,770	2,000		3.395,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.395,080**

8	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.02.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	7.845,491	1,000			7.845,491	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				1.569,098	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **9.414,589**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 03 CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.888,000				4.888,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.888,000**

2	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.642,000				4.642,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.642,000**

3	PF36-1.2AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			246,000				246,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 246,000

4 PF34-JUYX u Subminitrament i muntatge de maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 PF31-3SUZ u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 11°15' (1/32)		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,000

6 PF31-.3SU u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul +
Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 11°15' (1/32)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

7 PF31-3SY6 u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 22°30' (1/16)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 PF31-.3SY u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul +
Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 22°30' (1/16)		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

9 PF31-3SZP u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 45°(1/8)		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 19,000

10 PF31-.3SZ u Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul +
Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colzes 45°(1/8)		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 01 ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P214W-FEMI m Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats	Cares		
2	Arquetas amb asfalt (n=3)		4,200	4,000	3,000	2,000	100,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,800

3 P2146-DJ31 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Arquetas amb asfalt (n=3)		4,200	4,000	3,000		50,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,400

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 01 ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 0+707,56		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
3	PK 1+198,05		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+594,90		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
5	PK 2+100		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
6	PK 2+519,64		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
7	PK 3+167,61		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
8	PK 3+700		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
9	PK 4+200		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
10	PK 4+722,84		1,000	4,000	2,000	4,500	36,000	C#*D#*E#*F#
12	Descompte rasa		-9,000	4,000	2,000	2,000	-144,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

2 P221H-EL6E m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Camp de conreus i zona boscosa - Rasa tipus A		2,000	4,000	4,500	0,300	10,800	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+707,56							
4	PK 1+198,05							

TOTAL AMIDAMENT **10,800**

3 P2241-52SM m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			9,000	4,000	4,500		162,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **162,000**

4 P225M-11APE m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.04.01.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
3	Arquetes	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
4	PK 0+707,56		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
5	PK 1+198,05		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+594,90		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
7	PK 2+100		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
8	PK 2+519,64		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
9	PK 3+167,61		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
10	PK 3+700		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
11	PK 4+200		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#
12	PK 4+722,84		-1,000	1,900	2,000	2,100	-7,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,180**

5 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.02.04.01.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	108,180	0,300			32,454	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				6,491	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **38,945**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 01 ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada	Total	
2	Ventoses		9,000	2,400	2,200	0,200	9,504	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,504**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Ventoses		9,000	2,400	2,200		47,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,520**

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa de fonamentació		9,000	9,200	0,300		24,840	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		9,000	8,000	0,250		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,840**

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa de fonamentació		9,000	2,400	2,200	0,300	14,256	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		9,000	2,100	1,900	0,250	8,978	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,234**

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	Llosa de fonamentació		14,256	80,000			1.140,480	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		8,978	95,000			852,910	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge parcial	%	15,000				299,009	
						TOTAL AMIDAMENT	**2.292,399**	

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	PK 0+707,56		2,000	2,100	2,750	2,000	23,100	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,750	2,000	15,400	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+198,05		2,000	2,100	2,750	2,000	23,100	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,400	2,750	2,000	15,400	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+594,90		2,000	2,100	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,400	2,000	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
8	PK 2+100		2,000	2,100	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	2,000	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
10	PK 2+519,64		2,000	2,100	2,200	2,000	18,480	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,400	2,200	2,000	12,320	C#*D#*E#*F#
12	PK 3+167,61		2,000	2,100	2,130	2,000	17,892	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,400	2,130	2,000	11,928	C#*D#*E#*F#
14	PK 3+700		2,000	2,100	1,540	2,000	12,936	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,400	1,540	2,000	8,624	C#*D#*E#*F#
16	PK 4+200		2,000	2,100	1,950	2,000	16,380	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,400	1,950	2,000	10,920	C#*D#*E#*F#
18	PK 4+722,84		2,000	2,100	2,210	2,000	18,564	C#*D#*E#*F#
19			2,000	1,400	2,210	2,000	12,376	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**273,420**	

7 P4520-IL9A m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 0+707,56		2,000	2,100	2,750	0,250	2,888	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,750	0,250	1,925	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+198,05		2,000	2,100	2,750	0,250	2,888	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,400	2,750	0,250	1,925	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+594,90		2,000	2,100	2,000	0,250	2,100	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,400	2,000	0,250	1,400	C#*D#*E#*F#
8	PK 2+100		2,000	2,100	2,000	0,250	2,100	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	2,000	0,250	1,400	C#*D#*E#*F#
10	PK 2+519,64		2,000	2,100	2,200	0,250	2,310	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,400	2,200	0,250	1,540	C#*D#*E#*F#
12	PK 3+167,61		2,000	2,100	2,130	0,250	2,237	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,400	2,130	0,250	1,491	C#*D#*E#*F#
14	PK 3+700		2,000	2,100	1,540	0,250	1,617	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,400	1,540	0,250	1,078	C#*D#*E#*F#
16	PK 4+200		2,000	2,100	1,950	0,250	2,048	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,400	1,950	0,250	1,365	C#*D#*E#*F#
18	PK 4+722,84		2,000	2,100	2,210	0,250	2,321	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

19			2,000	1,400	2,210	0,250	1,547	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**34,180**	

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.02.04.01.03/P4520-IL9A Form.p/mur,formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3, ai	V	34,180	95,000			3.247,100	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge parcial	%	15,000				487,065	PERPARCIAL(G1:G3,C4)
						TOTAL AMIDAMENT	**3.734,165**	

9 PF41-Z110 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per tubs de ventilació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

10 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per canonada d'impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,000**	

11 P7J4-H867 m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	Longitud		Total	
2	DN110		9,000	4,000	0,350		12,600	C#*D#*E#*F#
3	DN200		9,000	4,000	0,630		22,680	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**35,280**	

12 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Murs longitudinals		9,000	2,000	2,100		37,800	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversals		9,000	2,000	1,400		25,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**63,000**	

13 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	PK 0+707,56		2,000	2,100	2,750		11,550	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,900	2,750		10,450	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+198,05		2,000	2,100	2,750		11,550	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,900	2,750		10,450	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+594,90		2,000	2,100	2,000		8,400	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,900	2,000		7,600	C#*D#*E#*F#
8	PK 2+100		2,000	2,100	2,000		8,400	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,900	2,000		7,600	C#*D#*E#*F#
10	PK 2+519,64		2,000	2,100	2,200		9,240	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,900	2,200		8,360	C#*D#*E#*F#
12	PK 3+167,61		2,000	2,100	2,130		8,946	C#*D#*E#*F#
13			2,000	1,900	2,130		8,094	C#*D#*E#*F#
14	PK 3+700		2,000	2,100	1,540		6,468	C#*D#*E#*F#
15			2,000	1,900	1,540		5,852	C#*D#*E#*F#
16	PK 4+200		2,000	2,100	1,950		8,190	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,900	1,950		7,410	C#*D#*E#*F#
18	PK 4+722,84		2,000	2,100	2,210		9,282	C#*D#*E#*F#
19			2,000	1,900	2,210		8,398	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,240**

14 PQN1-HAA2 u

Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

15 PDBF-DFWY u

Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

16 PD00-002 u

Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

17 PD18-8D4K m

Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				

AMIDAMENTS

2	Arqueta en camp	2,000	3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3					C#*D#*E#*F#
4	Arqueta en alfalt/camí	7,000	13,000	91,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

18 PQN1-HAA3 u

Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses en camp		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

19 P300-.002 m3

Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum dau de formigó		14,000	0,400	0,400	0,400	0,896	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,896**

20 P9S0-5Z7R m2

Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Poueta		9,000	0,400	0,400		1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,440**

21 PF21-Z037 kg

Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	kg			
2	DN200		9,000	2,000	27,000		486,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **486,000**

22 BBB9-PC56 u

Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	04	EQUIPS MECÀNICS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF33-3S0D	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tot-u lateral als murs de l'arqueta		7,000	16,400	1,050	0,250	30,135	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,135

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Arquetas amb asfalt		3,000	4,200	4,000		50,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	Densitat		

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2	Arquetas amb asfalt (n=3)	4,200	4,000	0,060	2,700	8,165	3*C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,165

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.04.01.02/P221H-EL6E Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
3	Camp de conreus i zona boscosa - Rasa tipus A	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Arqueta PK 0+707,56		-1,000	2,100	1,900	0,300	-1,197	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta PK 1+198,05		-1,000	2,100	1,900	0,300	-1,197	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,406

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 0+610,86		1,000	4,000	3,320	4,500	59,760	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+845,34		1,000	4,000	3,070	4,500	55,260	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+211,24		1,000	4,000	2,850	4,500	51,300	C#*D#*E#*F#
5	PK 1+667,66		1,000	4,000	2,850	4,500	51,300	C#*D#*E#*F#
6	PK 3+240		1,000	4,000	2,890	4,500	52,020	C#*D#*E#*F#
8	Descompte rasa		-5,000	4,000	2,850	2,000	-114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 155,640

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Camp de conreus i zona boscosa - Rasa tipus A		2,000	4,000	4,500	0,300	10,800	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+610,86							
4	PK 1+211,24							

TOTAL AMIDAMENT 10,800

3 P2241-52SM m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			5,000	4,000	4,500		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

4 P225M-11APE m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 0+610,86		1,000	12,200	3,320	1,200	48,605	C#*D#*E#*F#
3	PK 0+845,34		1,000	12,200	3,070	1,200	44,945	C#*D#*E#*F#
4	PK 1+211,24		1,000	12,200	2,850	1,200	41,724	C#*D#*E#*F#
5	PK 1+667,66		1,000	12,200	2,850	1,200	41,724	C#*D#*E#*F#
6	PK 3+240		1,000	12,200	2,890	1,200	42,310	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 219,308

5 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.02.04.02.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	219,308	0,300			65,792	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				13,158	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 78,950

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2	Desguassos	5,000	2,400	2,200	0,200	5,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,280

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Desguassos		5,000	2,400	2,200		26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,400

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa de fonamentació		5,000	9,200	0,300		13,800	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		5,000	8,000	0,250		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,800

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa de fonamentació		5,000	2,400	2,200	0,300	7,920	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		5,000	2,100	1,900	0,250	4,988	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,908

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	Llosa de fonamentació		7,920	80,000			633,600	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		4,988	95,000			473,860	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge parcial	%	15,000				166,119	

TOTAL AMIDAMENT 1.273,579

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	PK 0+610,86		2,000	2,100	3,220	2,000	27,048	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	3,220	2,000	18,032	C#*D#*E#*F#
4	PK 0+845,34		2,000	2,100	2,220	2,000	18,648	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,400	2,220	2,000	12,432	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+211,24		2,000	2,100	2,750	2,000	23,100	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,400	2,750	2,000	15,400	C#*D#*E#*F#
8	PK 1+667,66		2,000	2,100	2,000	2,000	16,800	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	2,000	2,000	11,200	C#*D#*E#*F#
10	PK 3+240		2,000	2,100	2,040	2,000	17,136	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,400	2,040	2,000	11,424	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **171,220**

7 P4520-IL9A m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 0+610,86		2,000	2,100	3,220	0,250	3,381	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	3,220	0,250	2,254	C#*D#*E#*F#
4	PK 0+845,34		2,000	2,100	2,220	0,250	2,331	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,400	2,220	0,250	1,554	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+211,24		2,000	2,100	2,750	0,250	2,888	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,400	2,750	0,250	1,925	C#*D#*E#*F#
8	PK 1+667,66		2,000	2,100	2,000	0,250	2,100	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,400	2,000	0,250	1,400	C#*D#*E#*F#
10	PK 3+240		2,000	2,100	2,040	0,250	2,142	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,400	2,040	0,250	1,428	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,403**

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.02.04.02.03/P4520-IL9A Form.p/mur,formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3, ai	V	21,403	95,000			2.033,285	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge parcial	%	15,000				304,993	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **2.338,278**

9 PF41-Z110 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per tubs de ventilació		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per canonada d'impulsió		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 P7J4-H867 m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	Longitud			
2	DN110		5,000	4,000	0,350		7,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

3	DN200		5,000	4,000	0,630		12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,600**

12 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Murs longitudinals		5,000	2,000	2,100		21,000	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversals		5,000	2,000	1,400		14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

13 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	PK 0+610,86		2,000	2,100	3,220		13,524	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,900	3,220		12,236	C#*D#*E#*F#
4	PK 0+845,34		2,000	2,100	2,220		9,324	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,900	2,220		8,436	C#*D#*E#*F#
6	PK 1+211,24		2,000	2,100	2,750		11,550	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,900	2,750		10,450	C#*D#*E#*F#
8	PK 1+667,66		2,000	2,100	2,000		8,400	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,900	2,000		7,600	C#*D#*E#*F#
10	PK 3+240		2,000	2,100	2,040		8,568	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,900	2,040		7,752	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,840**

14 PQN1-HAA2 u Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguassos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

15 PDBF-DFWY u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguassos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

16 PD00-002 u Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Desguassos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

17 PD18-8D4K m

Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Arqueta en camp		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Arqueta en alfalt/camí		3,000	13,000			39,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

18 PQN1-HAA3 u

Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventoses en camp		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 P300-.002 m3

Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum dau de formigó		6,000	0,400	0,400	0,400	0,384	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,384

20 P9S0-5Z7R m2

Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Poueta		5,000	0,400	0,400		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,800

21 PF21-Z037 kg

Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	kg			
2	DN200		5,000	2,000	27,000		270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 270,000

22 BBB9-PC56 u

Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 04 EQUIPS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PF33-3S0G u

Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 PF31-3T2D u

Subministrament i muntatge de colze de fosa de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. Saint Gobain o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

3 PN12-DPOT u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 PJS5-I1H5 u

Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 05 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9A0-35FH m3

Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Tot-u lateral als murs de l'arqueta		5,000	16,400	1,050	0,250	21,525	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,525**

2 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.04.02.02/P221H-EL6E Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
3	Camp de conreus i zona boscosa - Rasa tipus A	C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
4	Arqueta PK 0+610,86		-1,000	2,100	1,900	0,300	-1,197	C#*D#*E#*F#
5	Arqueta PK 1+211,24		-1,000	2,100	1,900	0,300	-1,197	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,406**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2148-49L8 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 2+651,51		1,000	3,500	2,420	3,500	29,645	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	PK 2+665,90		1,000	3,500	2,420	3,500	29,645	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,290**

2 P2241-52SM m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	PK 2+651,51		1,000	3,500	3,500		12,250	C#*D#*E#*F#
3	PK 2+665,90		1,000	3,500	3,500		12,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,500**

3 P225M-11APE m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.05.01.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	59,290				59,290	C#*D#*E#*F#
3	ARQUETA	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
4	PK 2+651,51		-1,000	1,500	2,420	1,500	-5,445	C#*D#*E#*F#
5	PK 2+665,90		-1,000	1,500	2,420	1,500	-5,445	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,400**

4 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.02.05.01.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	48,400				48,400	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				9,680	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **58,080**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Torrent Innominat 2		2,000	1,800	1,800	0,200	1,296	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,296**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Torrent Innominat 2		2,000	1,800	1,800		6,480	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**6,480**	

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa de fonamentació		2,000	7,200	0,300		4,320	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		2,000	6,000	0,250		3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**7,320**	

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa de fonamentació		2,000	1,800	1,800	0,300	1,944	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		2,000	1,500	1,500	0,250	1,125	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,069**	

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	Llosa de fonamentació		1,944	80,000			155,520	C#*D#*E#*F#
3	Llosa superior		1,125	95,000			106,875	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge parcial	%	15,000				39,359	
						TOTAL AMIDAMENT	**301,754**	

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	Torrent Innominat 2		4,000	1,500	1,570	2,000	18,840	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,000	1,570	2,000	12,560	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,400**	

7 P4520-IL9A m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Torrent Innominat 2 PK 2+651,51		4,000	1,500	1,570	0,250	2,355	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Innominat 2 PK 2+665,90		4,000	1,000	1,570	0,250	1,570	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**3,925**	

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.02.05.01.03/P4520-IL9A Form.p/mur,formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3, ai	V	3,925	95,000			372,875	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge parcial	%	15,000				55,931	PERPARCIAL(G1:G3,C4)
						TOTAL AMIDAMENT	**428,806**	

9 PF41-Z110 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per tubs de ventilació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

10 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per canonada d'impulsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**4,000**	

11 P7J4-H867 m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	Longitud			
2	DN110		2,000	4,000	0,350		2,800	C#*D#*E#*F#
3	DN200		2,000	2,000	0,630		2,520	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**5,320**	

12 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Murs longitudinals		4,000	2,000	2,100		16,800	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversals		4,000	2,000	1,400		11,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**28,000**	

13 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Torrent Innominat 2 PK 2+651,51		4,000	1,500	1,570		9,420	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Torrent Innominat 2 PK 2+665,90		4,000	1,500	1,570		9,420	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,840

14 PQN1-HAA2 u

Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Innominat 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

15 PDBF-DFWY u

Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Innominat 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 PD00-002 u

Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Innominat 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

17 PD18-8D4K m

Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Arqueta en camp		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

18 PQN1-HAA3 u

Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Innominat 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

19 P9S0-5Z7R m2

Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Poueta		2,000	0,400	0,400		0,320	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 0,320

20 BBB9-PC56 u

Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 04 ELEMENTS MECÀNICS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PF34-3TFL u

Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats				Total	
2	Torrent Innominat 2 PK 2+651,51		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Innominat 2 PK 2+665,90		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PFM0-B2DC u

Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Torrent Innominat 2 PK 2+651,51		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P44B-PC03 u

Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

4 PF34-Z001 u

Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió comuns 1 a ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 05 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-Z038	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			308,010				308,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,010**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Kg				
2	DN200		2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 01 CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1) 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Torrent Reguissol PK 2+818		2,000	4,400			8,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,800**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Torrent Reguissol PK 2+818		1,000	4,400	4,000		17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,600**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	PK 2+803		1,000	4,800	2,750	3,500	46,200	C#*D#*E#*F#
3	PK 2+818		1,000	4,500	2,850	3,500	44,888	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **91,088**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	PK 2+803		1,000	4,800	3,500		16,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	PK 2+818		1,000	4,500	3,500	15,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,550

3 P225M-11APE m3 Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.05.02.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	91,088				91,088	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 91,088

4 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.02.05.02.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	91,088				91,088	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				18,218	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 109,306

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Torrent Regissol PK 2+803		1,000	3,000	2,200	0,200	1,320	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Regissol PK 2+818		1,000	2,600	2,200	0,200	1,144	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,464

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Torrent Regissol PK 2+803		1,000	3,000	2,200		6,600	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Regissol PK 2+818		1,000	2,600	2,200		5,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,320

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Torrent Regissol PK 2+803							
3	Llosa de fonamentació		1,000	10,400	0,300		3,120	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		1,000	9,200	0,250		2,300	C#*D#*E#*F#
7	Torrent Regissol PK 2+818							
8	Llosa de fonamentació		1,000	9,600	0,300		2,880	C#*D#*E#*F#
9	Llosa superior		1,000	8,400	0,250		2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,400

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Torrent Regissol PK 2+803							
3	Llosa de fonamentació		1,000	3,000	2,200	0,300	1,980	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		1,000	2,700	1,900	0,250	1,283	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6							0,000	
7	Torrent Regissol PK 2+818						0,000	
8	Llosa de fonamentació		1,000	2,600	2,200	0,300	1,716	C#*D#*E#*F#
9	Llosa superior		1,000	2,300	1,900	0,250	1,093	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,072

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	Torrent Regissol PK 2+803							
3	Llosa de fonamentació		1,980	80,000			158,400	C#*D#*E#*F#
4	Llosa superior		1,283	95,000			121,885	C#*D#*E#*F#
5	Torrent Regissol PK 2+818							
6	Llosa de fonamentació		1,716	80,000			137,280	C#*D#*E#*F#
7	Llosa superior		1,093	95,000			103,835	C#*D#*E#*F#
9	Percentatge parcial	%	15,000				78,210	

TOTAL AMIDAMENT 599,610

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	Torrent Regissol PK 2+803		2,000	2,700	2,630	2,000	28,404	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,630	2,000	14,728	C#*D#*E#*F#
5	Torrent Regissol PK 2+818		2,000	2,300	2,250	2,000	20,700	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,400	2,250	2,000	12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,432

7 P4520-IL9A m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Torrent Regissol PK 2+803		2,000	2,700	2,630	0,250	3,551	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,400	2,630	0,250	1,841	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Torrent Regissol PK 2+818		2,000	2,300	2,250	0,250	2,588	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,400	2,250	0,250	1,575	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,555**

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.02.05.02.03/P4520-IL9A Form.p/mur,formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3, ai	V	9,555	95,000			907,725	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge parcial	%	15,000				136,159	PERPARCIAL(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT **1.043,884**

9 PF41-Z110 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per tubs de ventilació		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

10 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per canonada d'impulsió		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 P7J4-H867 m Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	Longitud			
2	DN110		2,000	4,000	0,350		2,800	C#*D#*E#*F#
3	DN200		2,000	2,000	0,630		2,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,320**

12 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Torrent Regissol PK 2+803							

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

3	Murs longitudinals	2,000	2,000	2,200	8,800	C#*D#*E#*F#
4	Mur transversals	2,000	2,000	1,400	5,600	C#*D#*E#*F#
6	Torrent Regissol PK 2+818					
7	Murs longitudinals	2,000	2,000	1,800	7,200	C#*D#*E#*F#
8	Mur transversals	2,000	2,000	1,400	5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,200**

13 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Torrent Regissol PK 2+803		2,000	2,700	2,630		14,202	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,900	2,630		9,994	C#*D#*E#*F#
4							0,000	
5	Torrent Regissol PK 2+818		2,000	2,300	2,250		10,350	C#*D#*E#*F#
6			2,000	1,900	2,250		8,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,096**

14 PQN1-HAA2 u Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Reguissol		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 PDBF-DFWY u Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Reguissol		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

16 PD00-002 u Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Reguissol		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

17 PD18-8D4K m Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				

AMIDAMENTS

2	Arqueta en camp		1,000	3,000		3,000	C#*D#*E#*F#
3							C#*D#*E#*F#
4	Arqueta en alfalt/camí		1,000	10,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

18 PQN1-HAA3 u

Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Torrent Reguissol		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 P300-.002 m3

Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Volum dau de formigó		2,000	0,400	0,400	0,400	0,128	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,128

20 P9S0-5Z7R m2

Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Poueta		2,000	0,400	0,400		0,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,320

21 BBB9-PC56 u

Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 04 ELEMENTS MECÀNICS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PF34-3TFL u

Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Torrent Reguissol PK 2+803		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Reguissol PK 2+818		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2 PN12-DPOT u

Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 PJS5-I1H5 u

Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PN12-DPOL u

Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PJM9-E9KB u

Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PFM0-B2DC u

Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Torrent Reguissol PK 2+803		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 P44B-PC03 u

Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8 PF34-Z001 u

Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Connexió comuns 1 a ETAP	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 05 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-Z039	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			34,320				34,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,320**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PF21-Z040	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			57,530				57,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,530**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PF21-Z041	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			29,840				29,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **29,840**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PF21-Z042	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			331,240				331,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **331,240**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	PF21-Z043	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			54,890				54,890	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,890**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	PF21-Z044	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			34,320				34,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,320**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Arquetes	Unitats	kg		Total	
2	DN200		2,000	2,000	27,000		108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Torrent Reguissol PK 2+803		1,000	17,600	1,050	0,250	4,620	C#*D#*E#*F#
3	Torrent Reguissol PK 2+818		1,000	16,000	1,050	0,250	4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,820**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Torrent Reguissol PK 2+818		1,000	4,400	4,000		17,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 17,600

3 P9H5-E84C t Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	Densitat		
2	Torrent Reguissol PK 2+818		4,400	4,000	0,060	2,700	2,851	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,851

4 P961-6071 m Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P931-10RHF m3 Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Tram Rasa tipus C		6,000	1,000	0,150		0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,900

2 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Rasa tipus D			848,770	1,200	0,250	254,631	C#*D#*E#*F#
3	Rasa tipus B			3.197,680	3,000	0,250	2.398,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.652,891

3 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample				
2	Tram Rasa tipus D		848,770	1,200			1.018,524	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.018,524

4 P9H5-E84C t Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Gruix	Densitat		
2	Tram Rasa tipus D		848,770	1,200	0,050	2,700	137,501	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 137,501

5 PR3E-HBIC m3 Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.02.02/P221H-EL6E Excavació desmunt terra veget.,m.mec.,càrrega cam.	V	7.708,629				7.708,629	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7.708,629

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 07 MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4DA-43T0 m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Àrea			Total	
2	PLANTA 45º		27,000	6,481			174,987	C#*D#*E#*F#
3	PLANTA 22º30'		51,000	4,501			229,551	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA 11º15'		23,000	3,282			75,486	C#*D#*E#*F#
7	CONVEX 45º		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
8	CONVEX 22º30'		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
9	CONVEX 11º15'		2,000	2,500			5,000	C#*D#*E#*F#
11	CONCAU 22º30'		4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
12	CONCAU 11º15'		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 500,624

2 P4BK-3HV4 kg Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum	Quantia (kg/m			
2	Volum massissos planta 45º		27,000	2,120	50,000		2.862,000	C#*D#*E#*F#
3	Volum massissos planta 22º30'		51,000	1,040	50,000		2.652,000	C#*D#*E#*F#
4	Volum massissos planta 11º15'		24,000	0,540	50,000		648,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	
6	Volum massissos convex 45º		1,000	1,970	50,000		98,500	C#*D#*E#*F#
7	Volum massissos convex 22º30'		1,000	1,060	50,000		53,000	C#*D#*E#*F#
8	Volum massissos convex 11º15'		2,000	0,570	50,000		57,000	C#*D#*E#*F#
9							0,000	
10	Volum massissos concau 22º30'		4,000	0,150	50,000		30,000	C#*D#*E#*F#
11	Volum massissos concau 11º15'		2,000	0,130	50,000		13,000	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#
13	Percentatge parcial	%	15,000				962,025	

TOTAL AMIDAMENT 7.375,525

AMIDAMENTS

3 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum			Total	
2	Volum massissos planta 45º		27,000	2,120			57,240	C#*D#*E#*F#
3	Volum massissos planta 22º30'		51,000	1,040			53,040	C#*D#*E#*F#
4	Volum massissos planta 11º15'		24,000	0,540			12,960	C#*D#*E#*F#
6	Volum massissos convex 45º		1,000	1,970			1,970	C#*D#*E#*F#
7	Volum massissos convex 22º30'		1,000	1,060			1,060	C#*D#*E#*F#
8	Volum massissos convex 11ª15'		2,000	0,570			1,140	C#*D#*E#*F#
10	Volum massissos concau 22º30'		4,000	0,150			0,600	C#*D#*E#*F#
11	Volum massissos concau 11º15'		2,000	0,130			0,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,270**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P191-HP4B u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P214S-73G4 m Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Tancat exterior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2212-55U8 m3 Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2			1,000	175,000			175,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **175,000**

2 P2241-52SM m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	8,500	5,500		46,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,750**

3 P2251-.5482 m3 Subministrament i col.locacio de grava 20/40, incloent el seu transport, seleccio del material i estesa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Volum				
2			1,000	120,000			120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 ESTRUCTURA

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P2251-5482 m3 Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			1,000	6,920	3,940	0,200	5,453	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,453**

2 P3Z3-D52K m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	6,920	3,940		27,265	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,265**

3 P3C2-4246 m2 Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Llosa fonamentació		2,000	6,920	0,300		4,152	C#*D#*E#*F#
3	Llosa fonamentació		2,000	3,940	0,300		2,364	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,516**

4 P45C1-IIGR m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Llosa fonamentació		1,000	6,920	3,940	0,300	8,179	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,179**

AMIDAMENTS

5 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.03.01.03.01/P45C1-IIGR Form.d/llosa, formigó per armar +addit. Hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 quant.ciment 325kg/m3,	V	8,179	90,000			736,110	C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				110,417	PERPARCIAL(G1:G3,C4)
						TOTAL AMIDAMENT	846,527	

6 P4DG-3XQL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Cares		
2	Murs longitudinals		2,000	6,520	1,920	2,000	50,074	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	3,540	1,920	2,000	27,187	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	77,261	

7 P4520-IL9B m3 Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada	Gruix		
2	Murs longitudinals		2,000	6,520	1,920	0,300	7,511	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	3,540	1,920	0,300	4,078	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	11,589	

8 P4BC-43MX kg Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.03.01.03.01/P4520-IL9B Form.p/mur,formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 quant.ciment 325kg/m3, aigua/ciment =< 0.5	V	11,589	115,000			1.332,735	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				199,910	PERPARCIAL(G1:G3,C4)
						TOTAL AMIDAMENT	1.532,645	

9 P7J4-DNBE m Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'àmina plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1,920			1,920	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,920	

10 P7JC-5QDB m Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.03.01.03.01/P7J4-DNBE Formació junt treb.perf.elastom.ànima plana,ampl.=150mm,col.int.	V	1,920				1,920	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,920	

11 P7JF-B2ZL m Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Elements	Longitud			
2	Murs longitudinals		2,000	2,000	6,520		26,080	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	2,000	3,540		14,160	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	40,240	

12 PF41-Z150 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 150 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada de sortida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

13 PF41-Z200 u Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada d'entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

14 P7A1-.5QE5 m2 Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Contacte mur-terreny	C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	6,520	1,920		25,037	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	3,540	1,920		13,594	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	38,631	

15 P6182-44RM m2 Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	Murs longitudinals		2,000	6,520	3,400		44,336	C#*D#*E#*F#
3	Mur transversal		2,000	9,800	3,400		66,640	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	110,976	

AMIDAMENTS

16 P61Z3-NLJS m3 Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			50,000	0,400	0,200	0,200	0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,800**

17 P61Z0-DABF kg Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Q= Variable segons annex càlculs estructurals	T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.03.01.03.01/P61Z3-NLJS Form.p/parets blocs mort. Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 quant.ciment 275kg/m3, aigua/cime	V	0,800	90,000			72,000	C#*D#*E#*F#
4	Mermes i solapaments	%	15,000				10,800	PERPARCIAL(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT **82,800**

18 P6182-.HK0E u Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 02 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4531-10Z2W m3 Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	6,520	0,200	0,250	0,652	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,540	0,200	0,250	0,354	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,006**

2 P4D4-9LNX m2 Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler de fusta, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2	Sostre		1,000	5,920	2,940		17,405	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,405**

3 P4LJ-MHVL m2 Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum fins a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	6,520	3,540		23,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,081**

4 P5Z15-4Z2W m2 Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	6,520	3,540		23,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,081**

5 P712-DXDY m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	6,520	3,540		23,081	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,520	0,600		7,824	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,350	0,600		4,020	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,925**

6 P7B1-6Q5G m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	6,520	3,540		23,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,081**

7 P510-38DS m2 Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	6,520	3,540		23,081	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,081**

AMIDAMENTS

8 P8J5-47EW m Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	6,520			13,040	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	3,540			7,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,120**

9 P54C-.WHHA m Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Murs longitudinals		2,000	6,520			13,040	C#*D#*E#*F#
3	Murs transversals		2,000	3,540			7,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,120**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 03 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P5ZH0-12OHT u Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PD18-8D4W m Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

3 PD1B-.60AV u Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			1,000	3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

4 PAS2-5QQR u Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 P61C0-45IM m2 Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Per il·luminació		2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,920**

6 PB31-HAGY m2 Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2			2,000	1,200	0,800		1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,920**

7 PDN4-61UX u Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 P9S0-5Z7R m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	
2			1,000	6,920	3,940		27,265	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,265**

9 P442-DFYF kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons plànols	C	Unitats	Longitud	kg/m			
2	HEB160		5,000	3,000	42,600		639,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **639,000**

10 PQN1-HAA8 m Escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat. Inclou anells antipànic i porta d'accés amb clau

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés exterior		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

11 BBB9-PC56 u Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 04 CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PF21-Z031	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i un altre tram recte de 0.05 m amb brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			71,530				71,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,530**

2 PF21-Z032 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,290				24,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,290**

3 PF21-Z033 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i dos derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			73,700				73,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,700**

4 PF21-Z048 kg Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ,

AMIDAMENTS

fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	kg			Total	
2			2,000	26,100			52,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,200**

5 PF21-Z034 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,440				20,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,440**

6 PF21-Z035 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,850				1,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,850**

7 PF21-Z036 kg Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,830				3,830	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,830**

8 PF21-Z037 kg Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
3	DN100 - 1 suports		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	DN150 - 4 suport		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 05 ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PN38-.118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

4	PN38-118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PN12-.DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	PNZ0-.36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	PJM45-MABF	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent.

AMIDAMENTS

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat
DN 150/ 6´´
Conexió: DN 150 PN 10
Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec
Manual de funcionament: Anglès US
Programació: Anglès
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO bàsica
Sortida de corrent: HART, activa/passiva
Sortida impulso/est: passiva
Sortida estats: passiva
Status out/control in: passiva
Sortida de polsos: p/m³

APPLICATION DATA
Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8	PN46-.FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 PNZ0-.36IP u

Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10 PN12-.DPPS u

Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 PPNZ-PC15 u

Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 PPNZ-PC18 u

Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wlka o equivalent. Totalment instal·lada i provada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 PPNZ-PC14 u

Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PF34-3TFL u

Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2	Entrada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Sortida		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 06 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Vorera		2,000	6,500	1,000	0,200	2,600	C#*D#*E#*F#
3	Vorera		2,000	3,500	1,000	0,200	1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

2 P9E1-DMYB m2

Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Vorera		2,000	6,500	1,000		13,000	C#*D#*E#*F#
3	Vorera		2,000	3,500	1,000		7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

3 P961-6071 m

Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2			2,000	6,500			13,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 P221B-EL73 m3

Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat	Unitats		
2	Tancat perimetral		10,000	0,400	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,600

5 P3C2-4246 m2

Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Alçada				
2	Tancat perimetral		10,000	0,400			4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada	Amplada	Profunditat			
2	Tancat perimetral		10,000	0,400	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,600**

7 P4B8-D6QM kg Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Volum	Quantia (kg/m				
2	01.03.01.06/P312-I662 Form.rases/pous fonam.,formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 quant.ciment 200kg/m3, aigua/ciment =<	V	1,600	50,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

8 P6A3-FA6W m Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca amb reixat simple torsió	T	Llargada			Unitats		
2	Tancat perimetral		10,000			1,000	10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 02 CAMÍ D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	80,000	10,000		800,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **800,000**

2 P191-HP4B u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 P221H-EL6E m3 Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons annex de traçat	C	Unitats	Volum				
2			1,000	198,200			198,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **198,200**

4 P221B-EL73 m3 Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons annex de traçat	C	Unitats	Volum				
2			1,000	14,600			14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,600**

5 P2252-548R m3 Estesa i piconatge de terres de la pròpia obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons annex de traçat	C	Unitats	Volum				
2			1,000	297,500			297,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **297,500**

6 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Amidaments segons annex de traçat	C	Unitats	Volum				
2			1,000	117,400			117,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **117,400**

7 PD5F-.I62H m Formació de cuneta en terres d'1 metre d'amplada per conduir l'escorrentiu superficial.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P191-HP4B u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

2 P22D1-DGOU m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2			1,000	45,000	2,000		90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

3 P214N-52TT m2 Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Connexió dipòsits		2,000	0,500	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
3	Connexió desguàs		1,000	0,500	0,500		0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,750

4 P21D3-.HCLH m Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió canonada desguàs		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Secció			
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	0,900		40,500	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	0,900		23,400	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	0,900		4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 68,400

2 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	0,600		27,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	0,600		15,600	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	0,600		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,600

3 P2255-11AO0 m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Secció			
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	0,200		9,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	0,200		5,200	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	0,200		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,200

4 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Secció	%		
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	0,500	0,600	13,500	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	0,500	0,600	7,800	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	0,500	0,600	1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,800

5 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Secció	%		
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	0,500	0,400	9,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	0,500	0,400	5,200	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	0,500	0,400	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,200

6 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.03.03.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	22,800	0,500			11,400	C#*D#*E#*F#
5	Percentatge "Esponjament"	P	20,000				2,280	PERORIGEN(G1:G4,C5)

TOTAL AMIDAMENT 13,680

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 03 CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	01.03.03.03/PFB3-13ZCK Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie	V	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	01.03.03.03/PF36-12AIT Subministrament i col·locació de tub fosa dúctil,DN=200mm,cl.pressió C40 n.a.	V	71,000			71,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,000

2 PF36-12AIT m

Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000			26,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 71,000

3 PFB3-13ZCK m

Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud				
2	Canonada desguàs		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

4 PFB0-107Y1 u

Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PFB2-WV0A u

Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada superficialment,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió canonada existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PF31-3SZP u

Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

1	Colzes 45°(1/8)		2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PF34-3TFL u

Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PF21-Z045 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			147,110				147,110	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 147,110

9 PF21-Z046 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º. I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			128,910				128,910	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 128,910

10 PF21-Z047 kg

Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	kg			Total	
2	Sud		1,000	76,880			76,880	C#*D#*E#*F#
3	Nord		1,000	76,880			76,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 153,760

11 PF21-Z037 kg

Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons amidaments auxiliars							
3	DN150 - 4 suport		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample	Alçada		
2	Canonada dipòsit nord		1,000	45,000	1,000	0,200	9,000	C#*D#*E#*F#
3	Canonada dipòsit sud		1,000	26,000	1,000	0,200	5,200	C#*D#*E#*F#
4	Desguàs		1,000	5,000	1,000	0,200	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,200**

2	P45Z0-.8G4Z	m2	Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1) 01 ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA-0106	u	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per a l'arqueta d'arribada

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **108,000**

3	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

AMIDAMENT DIRECTE **36,000**

4	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i

AMIDAMENTS

col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat.

AMIDAMENT DIRECTE **36,000**

5	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PG52-H886B	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	PG1M-SZ8A	U	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPM, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Designació CAHORS Z8A Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions interiors útils 1.360x660x260 Referència Cahors: 0926433 Totalment instal.lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conjunt de mesura		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1) 02 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		C	Unitats	Longitud			
2			2,000	26,000		52,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,000**

3 P2146-DJ4J m2 Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2				26,000	0,800		20,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,800**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1) 02 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Formigó		26,000	1,100	0,400		11,440	C#*D#*E#*F#
3	Terra		50,000	1,100	0,700		38,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,940**

2 P230-DB0I m2 Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Alçada			
2	RASA TIPUS B ENDESA 10KW		2,000	76,000	1,100		167,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **167,200**

3 P2241-52SS m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Longitud	Ample			
2	10kW			26,000	0,400		10,400	C#*D#*E#*F#
3				50,000	0,700		35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,400**

4 P312-I662 m3 Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	Ample	Alçada			
2			26,000	0,400	0,400		4,160	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,700	0,400		14,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **18,160**

5 P2255-DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	10 kW	C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Tram formigó		26,000	0,150	0,400		1,560	C#*D#*E#*F#
3	Tram terra		50,000	0,150	0,700		5,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,810**

6 P2255-.DPGG m3 Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50 kW	C	Longitud	Alçada	Ample			
2	Tram asfalt		26,000	0,300	0,400		3,120	C#*D#*E#*F#
3	Tram terra		50,000	0,300	0,700		10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **13,620**

7 P24A-H9B5 m3 Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reblert amb material de la propia excavació							
2	01.03.04.01.02.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	6,810				6,810	C#*D#*E#*F#
4	Percentatge "A origen"	P	20,000				1,362	PERORIGEN(G1:G3, C4)

TOTAL AMIDAMENT **8,172**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1) 02 OBRA CIVIL
Apartat (1) (1) 03 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	10kW	C	Longitud	Ample	Gruix			
2	Tram formigó		26,000	0,600	0,200		3,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,120**

2 P9A0-35FH m3 Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	10kW	C	Unitats	Longitud	Alçada	Ample		
2	Tram terra			50,000	0,250	0,900	11,250	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		**11,250**	

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 02 QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG04-ZCM4	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 16A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider

AMIDAMENTS

Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé tèrmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador GalvánicoPR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PG10-ZA11 u

Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1458-ETAP Serra - alternativa d'acer		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PG6H-Z850 u

Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent:

1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180
1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435
2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423
1 ut Magneto 2p 16A
1 ut. Magneto 4p 16A

Tot inclòs i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subquadres endolls exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PG10-ZFER u

Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 PGC4-VA01 u

Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques:

Potència (VA): 1500
Tipus de sortides: Schuko
Nombre de sortides: 4
Tipus: SAI Estandar
Codi: 699CA000005
EAN: 8436035921713

Totalment instal·lat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PG4J-B6ZR u

Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG33-E6NM m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		1,000	150,000			150,000	C#*D#*E#*F#
2		S					150,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

2 PG33-E6KE m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat interior		1,000	50,000			50,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat exterior		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls sala		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	SAI		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5	Ventilador		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
6		S					100,000	SUMSUBTOTAL(G1:G5)

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 PG33-E6KC m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat d'emergències		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	Cabalímetre 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirena alarma		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

4 PG33-E6LG m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes d'endolls		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 PG33-E6LF m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Valvula motoritzada 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Valvula motoritzada 2		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3		S					25,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

6 PG35-DY2R m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cablejat interior armari		1,000	75,000			75,000	C#*D#*E#*F#
2		S					75,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04)
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 03 LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1) 02 SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PG2N-EUGY m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació individual		2,000	150,000			300,000	C#*D#*E#*F#
2		S					300,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **300,000**

2 PG2P-6T09 m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 PG2P-6T08 m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat interior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Enllumenat exterior		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Endolls sala		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	SAI		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
5		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

4 PG2P-6T00 m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
2		S					2,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 PG2N-EUHM m Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

6 PG2N-EUHC m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 PG2N-EUHG m Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PG2H-50MAP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 PG2H-50MEP m Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetralment		1,000	40,000			40,000	C#*D#*E#*F#
2		S					40,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 04 INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PH57-B39U u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

3 PM32-DZ5C u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

4 PM32-DZ53 u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 PMS0-6Z7G u Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 PMS0-6Z7N u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7 PG60-1532 u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

8 PPC-0C40 u Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals:
Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

9 PH01-11VF u Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 PG70-P65B u Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 PG6D-DGAK u Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

12 PG6N-D15S u Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 05 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1) 01 AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
8	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
9	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
10	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent:	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals.	

- Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació.
- Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació.
- Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR.
- Proves FAT.
- Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació.
- Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió.
- Formació del personal a la planta.

Tot inclòs, provat i funcionant.

Inclou l'entrega de la següent documentación:

1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada.
2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags.
3. Esquemes elèctrics de la instal·lació.
4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats.
5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA.
6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents.
7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor".
8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control.
9. Protocol de proves FAT i proves SAT.
10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA).

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	PG81-F4IH	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	PG81-USP8	u	Subministrament i col.locacio del switch	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ETAP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**1,000**
17	PG81-XLE2	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Equips 24V		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**2,000**

Obra	01	PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	05	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	02	COMUNICACIONS I SEGURETAT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PPD7-PC50	u	FortiCare Premium Support

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PPD7-PC51	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	PPD7-PC52	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213,

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5	PPD7-PC53	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PPD7-PC54	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

9	PPD7-US8T	u	SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 05 SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1) 03 LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Indicador de pressió 1		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	sensor de nivell		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	sensor de nivell		2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
4	senyal 4-20mA HART CAbalimetre		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
5		S					210,000	SUMSUBTOTAL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT **210,000**

2	PG8Z-MV06	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabalimetre		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 PG33-E4B8 m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	alarma bateries baixes		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2	Detecció intrusisme		2,000	5,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Sirena		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
4		S					20,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 20,000

4 PG2P-6T09 m

Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
2	sensor de nivell		2,000	50,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	sensor de nivell		2,000	40,000			80,000	C#*D#*E#*F#
4		S					200,000	SUMSUBTOTAL(G1:G3)

TOTAL AMIDAMENT 200,000

5 PG2N-EUHC m

Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
2		S					5,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

6 PG2H-50MAP m

Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	..		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2		S					10,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 PG2H-50MEP m

Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetralment		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2		S					30,000	SUMSUBTOTAL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 30,000

8 PG8Z-VG12 m

Subministrament i col·locació de cable elèctric semiindustrial tipus RVMV-K 12G1mm2, format per conductors de coure recuit classe 5 flexible segons UNE 21022, amb aïllament de PVC, armadura metàl·lica i coberta exterior de PVC color negre, no apantallat, amb identificació de conductors per colors, tensió nominal U0/U = 600/1.000 V i classe de reacció al foc Eca segons EN 13501-6.
Instal·lat en canalització, safata portacables o tub, segons traçat del projecte, incloent subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i proves bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei.
Unitat d'obra: m
Mesura: segons traçat real executat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Valvula motoritzada 1		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
2	Valvula motoritzada 2		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3		S					35,000	SUMSUBTOTAL(G1:G2)

TOTAL AMIDAMENT 35,000

9 PG8Z-4A50 m

Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal

AMIDAMENT DIRECTE 60,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 06 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...).

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	XPAZLBT2	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 07 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 PGD1-E3BJ u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3 PGD1-ZT01 u Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PG3B-E7CS m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 01 55 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD35-VDXJ	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PD731-.CR5 m Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 02 57 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

2 PFB3-.6F4 m Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PEAD DN90		225,000				225,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

3 PFBA-Z100 u Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 03 60 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFA8-12AU1	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2 PFML-U50D u Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 04 61 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD01-12Q19	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PDK1-DX9Z u Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PD731-.CR5 m Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 04 SERVEIS AFECTATS
Titol 3 05 CREUAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD731-SA01	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **31,000**

2 PD731-SA02 m Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 05 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPPA-80GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 P2R5-DT0Y m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mezcla bituminosa	C	Àrea	Alçada				
2	01.02.01/P2146-DJ31 Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Me	V	1.018,524	0,200			203,705	C#*D#*E#*F#
3	01.02.04.01.01/P2146-DJ31 Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Me	V	50,400	0,200			10,080	C#*D#*E#*F#
4	01.02.05.02.01/P2146-DJ31 Demol.pavim. Mescla bituminosa g fins a 20 cm,ampl.fins a 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Me	V	17,600	0,200			3,520	C#*D#*E#*F#
5	01.01.05.01.03.01/P2146-DJ31 Demol.pavim. Mescla bituminosa,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Me	V	259,200	0,200			51,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,145**

3 P2RA-M8VT m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P2R5-DT0Y Transport residus,instal.gestió residus,camió 12t,càrrega mec.	V	269,145				269,145	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **269,145**

4 P2R5-DT11 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Materials de construcció							
2	Vorera	C	Longitud	Àrea				
3	01.01.01.01/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	3,000	0,039			0,117	C#*D#*E#*F#
4	01.01.02.01/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	25,000	0,039			0,975	C#*D#*E#*F#
5	01.01.03.01/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	5,000	0,039			0,195	C#*D#*E#*F#
6	01.02.05.01.01/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	6,000	0,039			0,234	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	01.02.05.02.01/P2148-49L8 Demolic.vorada sob/form.,compres.+càrrega man/mec.	V	6,000	0,039			0,234	C#*D#*E#*F#
9	Canonada PEAD	C	Longitud	Àrea				
10	01.03.03.01/P21D3-.HCLH Tall i enderroc de canonada existent de qualsevol material excepte fibrociment, de fins a 400 mm de	V	1,000	0,150			0,150	C#*D#*E#*F#
11	Reixa perimetral	C	Longitud	Ample	Alçada	Vol.Metàl·lics		
12	01.01.02.01/P214S-73G4 Enderroc reixat,h2 a 4 m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.	V	50,000	0,400	0,400	0,210	8,210	C#*D#*E#+F#
13	01.01.04.01/P214S-73G4 Enderroc reixat,h2 a 4 m,+enderr.daus form.,mà+compress.,càrrega man/mec.	V	5,000	0,400	0,400	0,021	0,821	C#*D#*E#+F#
14								C#*D#*E#*F#
15	Cuneta	C	Longitud	Ample	Alçada			
16	01.01.02.01/P21G4-55RH Demol.cuneta trapz. Form.,ampl.fins a 150 cm,g:15cm,retro.+mart.trencad.+càrrega cam.	V	10,000	1,500	0,150		2,250	C#*D#*E#*F#
17	01.01.04.01/P21G4-55RH Demol.cuneta trapz. Form.,ampl.fins a 150 cm,g:15cm,retro.+mart.trencad.+càrrega cam.	V	3,000	1,500	0,150		0,675	C#*D#*E#*F#
18								C#*D#*E#*F#
19	Formigó	C	Àrea	Alçada				
20	01.01.03.01/P214N-52TT Enderroc estruc.form.arm.,m.mec.,càrrega man/mec.	V	0,250	1,000			0,250	C#*D#*E#*F#
21	01.02.01/P2146-DJ4J Demol.pavim. Form. G fins a 10 cm,ampl.fins a 2 m,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.	V	6,000	0,150			0,900	C#*D#*E#*F#
22	01.03.03.01/P214N-52TT Enderroc estruc.form.arm.,m.mec.,càrrega man/mec.	V	0,750	1,000			0,750	C#*D#*E#*F#
23	01.01.05.01.03.01/P2146-DJ4J Demol.pavim. Form.,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.	V	259,200	0,200			51,840	C#*D#*E#*F#
24	01.03.04.01.02.01/P2146-DJ4J Demol.pavim. Form.,retro.+mart.trencad. + càrrega cam. Mec.	V	20,800	0,200			4,160	C#*D#*E#*F#
26	Percentatge "A origen"	P	35,000				25,116	

TOTAL AMIDAMENT **96,877**

5 P2RA-IQFO m3 Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P2R5-DT11 Transport residus,instal.gestió residus,camió 7t,càrrega mec.	V	96,877				96,877	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,877**

6 P2R4-VSS6 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t.

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavat							
2	01.01.01.02/P221B-EL73 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora	V	34,875				34,875	C#*D#*E#*F#
3	01.01.02.06/P221B-EL73 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora	V	8,800				8,800	C#*D#*E#*F#
4	01.01.03.02/P221B-EL73 Excav.rasa/pou, terreny compact.,retro. De combustible,+terres deix.vora	V	439,600				439,600	C#*D#*E#*F#
5	01.01.04.02/P221C-DZ03 Excav.rasa, terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
6	01.02.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	17.178,460				17.178,460	C#*D#*E#*F#
7	01.02.04.01.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	180,000				180,000	C#*D#*E#*F#
8	01.02.04.02.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	155,640				155,640	C#*D#*E#*F#
9	01.02.05.01.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	59,290				59,290	C#*D#*E#*F#
10	01.02.05.02.02/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2 m,fond.=fins a 4 m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	91,088				91,088	C#*D#*E#*F#
11	01.03.02/P221B-EL73 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora	V	14,600				14,600	C#*D#*E#*F#
12	01.03.03.02/P221B-EL73 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora	V	68,400				68,400	C#*D#*E#*F#
13	01.03.01.02/P2212-55U8 Excavació fonament++rampa hmés de 4 m,ampl.més de 2 m,terr.compact.,m.mec.,càrrega	V	175,000				175,000	C#*D#*E#*F#
14	01.01.05.01.03.02/P221C-DZ03 Excav.rasa, terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	440,760				440,760	C#*D#*E#*F#
15	01.03.04.01.02.02/P221C-DZ03 Excav.rasa, terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	49,940				49,940	C#*D#*E#*F#
16	Reblert amb material de la propia excavació							
17	01.01.03.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	310,560	-1,000			-310,560	C#*D#*E#*F#
18	01.01.04.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de	V	9,720	-1,000			-9,720	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de					
19	01.02.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	7.845,491	-1,000	-7.845,491	C#*D#*E#*F#
20	01.02.04.01.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	108,180	-1,000	-108,180	C#*D#*E#*F#
21	01.02.04.02.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	219,308	-1,000	-219,308	C#*D#*E#*F#
22	01.02.05.01.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	48,400	-1,000	-48,400	C#*D#*E#*F#
23	01.02.05.02.02/P225M-11APE Rebliment costat construccions o en extradósmur de contenció, terra de l'obra 95% PM edificació	V	91,088	-1,000	-91,088	C#*D#*E#*F#
24	01.03.03.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 0,6 i fins a 1,5 m,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	22,800	-1,000	-22,800	C#*D#*E#*F#
25	01.03.02/P2252-548R Estesa+picon.sòl selecc.aportació,g<=50cm,95%,PM,corró,humect.	V	297,500	-1,000	-297,500	C#*D#*E#*F#
26	01.01.05.01.03.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	58,140	-1,000	-58,140	C#*D#*E#*F#
27	01.03.04.01.02.02/P2255-DPGG Rebliment+picon.rasa,mat.selecc.excav.,gfins a 25 cm,picó vibrant de	V	6,810	-1,000	-6,810	C#*D#*E#*F#
29	Percentatge "A origen"	P	20,000		1.981,091	

TOTAL AMIDAMENT **11.886,547**

7 P2R3-HH0W m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Volum excavat							
2	01.03.02/P221B-EL73 Excav.rasa/pou,hfins a 2 m,terreny compact.(SPT 20-50),retro. De combustible,+terres deix.vora	V	14,600				14,600	C#*D#*E#*F#
3	01.01.02.02/P2212-55U8 Excavació fonament++rampa hmés de 4 m,ampl.més de 2 m,terr.compact.,m.mec.,càrrega	V	1.740,000				1.740,000	C#*D#*E#*F#
4	01.03.01.02/P2212-55U8 Excavació fonament++rampa hmés de 4 m,ampl.més de 2 m,terr.compact.,m.mec.,càrrega	V	175,000				175,000	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	20,000				385,920	PERORIGEN(G1:G5, C6)

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **2.315,520**

8 P2RB-HG0V m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.05/P2R4-VSS6 Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 12t.	V	11.886,547				11.886,547	C#*D#*E#*F#
2	01.05/P2R3-HH0W Transp.terres no contaminades,obra ext./centr. Valor.,camió 12t,carreg.mec.	V	2.315,520				2.315,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14.202,067**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 07 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 XPA1-VA03 PA Partida alçada d'abonament íntegre per mesures correctores mediambientals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 XPA1-VA04 pa Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	134,46 €
P-2	BJMB-PC20	u	Quadre de control de clor/pH, tipus Microchem3 de 2 casnals, amb una unitat de control multi-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta, una entrada de sonda de pH i alimentació 230 V, amb panell de mesura de clor lliure residual i PH MC500, inclou panell de control d'accés, posta en marxa i calibració de l'equip. (VUIT MIL NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	8.922,42 €
P-3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	269,34 €
P-4	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P-5	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	5,31 €
P-6	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	4,97 €
P-7	P214N-52TT	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	872,50 €
P-8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	6,17 €
P-9	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	4,50 €
P-10	P21D3-.HCLH	m	Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament. (MIL CINQUANTA EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.050,43 €
P-11	P21G4-55RH	m	Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	17,53 €
P-12	P21R0-92GO	u	Tallada controlada de forma directa d'arbre de port mitjà/gran, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	161,24 €
P-13	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (DOTZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,74 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35 €
P-15	P221B-ZRAD	h	Localització de serveis amb radar (CENT UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	101,36 €
P-16	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	7,20 €
P-17	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	2,53 €
P-18	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87 €
P-19	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	5,36 €
P-20	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	47,43 €
P-21	P2251-.5482	m3	Subministrament i col.locacio de grava 20/40, incloent el seu transport, seleccio del material i estesa. (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	47,43 €
P-22	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de terres de la pròpia obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	9,11 €
P-23	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	12,37 €
P-24	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	21,85 €
P-25	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	40,95 €
P-26	P225M-11APD	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	36,20 €
P-27	P225M-11APE	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	15,47 €
P-28	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% (DINOU EUROS)	19,00	€
P-30	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	3,13	€
P-31	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. (SIS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	6,40	€
P-32	P2R4-VSS6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t. (SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7,31	€
P-33	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (DEU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	10,91	€
P-34	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95	€
P-35	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,68	€
P-36	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	22,29	€
P-37	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95	€
P-38	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm (CENT CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	105,40	€
P-39	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	121,71	€
P-40	P3C1-D6X0	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	9,37	€
P-41	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	29,55	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-42	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	18,72	€
P-43	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75	€
P-44	P44B-PC03	u	Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	254,27	€
P-45	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83	€
P-46	P4510-LQT2	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	184,57	€
P-47	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-NOU EUROS)	159,00	€
P-48	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	154,02	€
P-49	P4531-10Z2W	m3	Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3 (NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	934,39	€
P-50	P4537-MMTY	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	162,79	€
P-51	P4599-OO8M	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	154,25	€
P-52	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	157,66	€
P-53	P45G0-P3XG	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	195,70	€
P-54	P45Z0-.8G4Z	m2	Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-55	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €
P-56	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	2,14 €
P-57	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P-58	P4BE-FIVQ	kg	Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,88 €
P-59	P4BI-D9P8	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €
P-60	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	2,20 €
P-61	P4D4-9LNX	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler de fusta, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	126,73 €
P-62	P4D6-3UFO	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m (QUARANTA EUROS AMB UN CÈNTIMS)	40,01 €
P-63	P4DA-43T0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, (QUARANTA-QUATRE EUROS)	44,00 €
P-64	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	32,41 €
P-65	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	32,81 €
P-66	P4LB-3DP9	m2	Subministrament, transport i muntatge de suport zincat per a placa 30 A-1,20 format per una safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	453,59 €
P-67	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura. (NORANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	99,87 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	P4LJ-MHVL	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum fins a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb cubilot (SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	72,96 €
P-69	P4P7-.8GBV	m	Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	168,28 €
P-70	P4ZB-3HKH	dm3	Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	34,50 €
P-71	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. (DEU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,74 €
P-72	P54C-.WHHA	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc. (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	27,85 €
P-73	P555-4WZ5	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa, de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 240x200 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques (MIL TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.324,54 €
P-74	P5Z15-4Z2W	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà (QUINZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	15,91 €
P-75	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (DISSET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	17,36 €
P-76	P5ZH0-12OHT	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	76,36 €
P-77	P6182-.44R	m2	Formació de tronetes de paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. (CENT TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	130,68 €
P-78	P6182-44RM	m2	Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	63,64 €
P-79	P6182-.HK0E	u	Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de	1.202,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus. (MIL DOS-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-80	P61C0-45IM	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	394,05 €
P-81	P61Z0-DABF	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,78 €
P-82	P61Z3-NLJS	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	178,05 €
P-83	P6A3-FA6W	m	Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra. (CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	59,63 €
P-84	P712-DXDY	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	25,16 €
P-85	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (DISSET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	17,39 €
P-86	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P-87	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (TRENTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	36,01 €
P-88	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	11,65 €
P-89	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (SET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	7,01 €
P-90	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	18,75 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-91	P810-.3FKX	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs, amb formació de mitjacanya segons especificacions ATL IPO-011, amb malla i morter tipus MC RIM PW 201 o equivalent. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	28,15 €
P-92	P8312-3UF2	m2	Aplacat de les mateixes característiques que la paret de bloc split, de dimensions 40x20x5, color crema i rejuntat amb morter color crema. (SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	79,26 €
P-93	P8B0-.5Z7Y	m2	Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat. (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
P-94	P8J0-6Y3I	m	Coronament de mur de formigó de 10 a 20 cm de gruix, totalment acabat. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-95	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (SETANTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	70,63 €
P-96	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	162,04 €
P-97	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,48 €
P-98	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (TRENTA EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	30,70 €
P-99	P9E1-DMYB	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	46,62 €
P-100	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (NORANTA-SIS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	96,03 €
P-101	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	0,81 €
P-102	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (CENT QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	104,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-103	PAD1-.617	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó (TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	312,77	€
P-104	PAD1-617N	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó (TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	345,42	€
P-105	PAS2-5QQR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	456,69	€
P-106	PAS2-5QQY	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt, col·locada (MIL CINQUANTA-TRES EUROS)	1.053,00	€
P-107	PB16-DFP6	m	Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	155,96	€
P-108	PB31-HAGY	m2	Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada. (CENT VUITANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	180,12	€
P-109	PBB5-Z411	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	9,50	€
P-110	PBB5-Z412	u	Subministrament i col·locació de cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	56,86	€
P-111	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL. (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	344,72	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-112	PD01-12Q19	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (MIL SIS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1.686,77	€
P-113	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	24,56	€
P-114	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	31,89	€
P-115	PD1B-.60AV	u	Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	45,04	€
P-116	PD35-VDXJ	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (CENT TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	137,44	€
P-117	PD5F-.I62H	m	Formació de cuneta en terres d'1 metre d'amplada per conduir l'escorrentiu superficial. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	24,41	€
P-118	PD73-F1MU	m	Tub de dren PVC ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets i col·locat al fons de la rasa. (VINT-I-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	28,19	€
P-119	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	138,08	€
P-120	PD731-SA01	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	244,99	€
P-121	PD731-SA02	m	Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (TRETZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	13,36	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-122	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	590,50	€
P-123	PDBC-15UBW	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat, col·locada sobre solera de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la col·locació de graons (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	238,62	€
P-124	PDBD-DOCY	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	23,44	€
P-125	PDBE-H98N	u	Brocal format per con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	196,70	€
P-126	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	555,58	€
P-127	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	0,66	€
P-128	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	79,29	€
P-129	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	42,58	€
P-130	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural (QUATRE-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	441,97	€
P-131	PEMA-.FGZM	u	Subministrament i muntatge de ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H: Subministrament complet del ventilador helicoïdal mural amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3). O equivalent. Totalment instal·lat. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.368,76	€
P-132	PEU8-.9JL1	u	Subministrament i instal·lació de respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit. Totalment instal·lat i provat. (MIL TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.035,98	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-133	PF21-Z001	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-134	PF21-Z003	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-135	PF21-Z004	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-136	PF21-Z005	kg	Subministrament i muntatge de passamur de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-137	PF21-Z006	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-138	PF21-Z007	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	13,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)		
P-139	PF21-Z008	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-140	PF21-Z009	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-141	PF21-Z010	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-142	PF21-Z011	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-143	PF21-Z012	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-144	PF21-Z013	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-145	PF21-Z014	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-146	PF21-Z015	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-147	PF21-Z016	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-148	PF21-Z017	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2". S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-149	PF21-Z018	kg	Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-150	PF21-Z019	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-151	PF21-Z020	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-152	PF21-Z021	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-153	PF21-Z022	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-154	PF21-Z023	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-155	PF21-Z024	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-156	PF21-Z025	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-157	PF21-Z026	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram	13,12 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	
P-158	PF21-Z028	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de l'analitzador de clor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-159	PF21-Z029	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-160	PF21-Z030	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-161	PF21-Z031	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i un altre tram recte de 0.05 m amb brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-162	PF21-Z032	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12 €
P-163	PF21-Z033	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i	13,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			dos derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)		
P-164	PF21-Z034	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-165	PF21-Z035	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-166	PF21-Z036	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-167	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (TRETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	13,10	€
P-168	PF21-Z038	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-169	PF21-Z039	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-170	PF21-Z040	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-171	PF21-Z041	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-172	PF21-Z042	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-173	PF21-Z043	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-174	PF21-Z044	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-175	PF21-Z045	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-176	PF21-Z046	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º. I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-177	PF21-Z047	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i	13,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)		
P-178	PF21-Z048	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (TRETZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	13,12	€
P-179	PF31-.3SU	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	514,53	€
P-180	PF31-.3SY	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	529,23	€
P-181	PF31-.3SZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (CINC-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	535,94	€
P-182	PF31-3SUZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	248,03	€
P-183	PF31-3SY6	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (DOS-CENTS NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	209,96	€
P-184	PF31-3SZP	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (DOS-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	266,85	€
P-185	PF31-3T2D	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. Saint Gobain o equivalent. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	145,62	€
P-186	PF33-3S0D	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (TRES-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	359,22	€
P-187	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	364,12	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-188	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	471,79	€
P-189	PF34-JUYX	u	Subminitrament i muntatge de maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent. (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	421,43	€
P-190	PF34-Z001	u	Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (QUATRE-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	425,07	€
P-191	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	77,40	€
P-192	PF36-1.2AIT	m	Subministrament i col·locacií de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (VUITANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	85,48	€
P-193	PF41-Z100	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	96,67	€
P-194	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (CENT DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	102,66	€
P-195	PF41-Z150	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 150 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (NORANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	98,36	€
P-196	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	238,56	€
P-197	PF41-Z250	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 250 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	169,01	€
P-198	PF41-Z300	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 300 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (DOS-CENTS SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	207,90	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-199	PF41-Z400	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	388,90	€
P-200	PF41-.Z355	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada DN 355 mm amb els nous murs incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (TRES-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	321,06	€
P-201	PFA1-.3TM	u	Colze de PVC corrugat de 90°, de 200 mm de DN (SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	66,36	€
P-202	PFA8-DV5N	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	10,60	€
P-203	PFA8-DVAC	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	31,43	€
P-204	PFA8-12AU1	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	89,90	€
P-205	PFB0-107Y1	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	122,20	€
P-206	PFB0-1081I	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100 diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa (VUIT-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	836,32	€
P-207	PFB2-WV0A	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada superficialment,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (DOS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	258,94	€
P-208	PFB2-.WU84	u	Subministrament i muntatge de T DN355 de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 355 amb unió a topall en la derivació i maneguets a la linea principal per connectar a conducció existent, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, col·locada al fons de la rasa inclòs treballs de soldadura (SET-CENTS QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	704,48	€
P-209	PFB3-.6F4	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats. (SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,64	€
P-210	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	28,82	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-211	PFB3-13ZCK	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	15,01	€
P-212	PFB3-1429O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional de peces especials, d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	164,14	€
P-213	PFB3-142BE	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (DOS-CENTS DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	202,09	€
P-214	PFBA-YUZF	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa (TRES-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	399,16	€
P-215	PFBA-YV8F	u	Subministrament i soldadura de portabrides de polietilè PE 100 de 355mm de diàmetre, PN 10 amb brida boja d'acer.Totalment instal·lada i provada. (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	294,16	€
P-216	PFBA-Z100	u	Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	470,57	€
P-217	PFM0-B2DC	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	262,64	€
P-218	PFML-U50D	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	278,41	€
P-219	PG04-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider	24.370,46	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider
Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider
Fusible 63 A 22x58 gG Schneider
Neutre 22x58 Schneider
Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider
Mg. 4p 2A Schneider
Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider
Voltímetre amb selector de fase SACI
Protecció contacte directe SACI
EQUIP DE REACTIVA
Mg. 4p 40A Schneider
Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider
ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT.
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 2p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 4p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider
SERVEIS ARMARI
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider
Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider
Termostat ventilació NO Schneider
Termostat ventilació NC Schneider
Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider
Resistencia calefactora 50W Schneider
Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider
Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA
Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Aislador Galvánico PR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).
(VINT-I-QUATRE MIL TRES-CENTS SETANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)

P-220 PG04-ZCM4 u Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. 13.325,79 €
Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada.

Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent:

ESCOMESA
Magneto 4p 16A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider
Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider
Fusible 63 A 22x58 gG Schneider
Neutre 22x58 Schneider
Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider
Mg. 4p 2A Schneider
Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider
Voltímetre amb selector de fase SACI
Protecció contacte directe SACI
ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT.
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Mg. 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 2p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 4p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider
SERVEIS ARMARI
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider
Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider
Termostat ventilació NO Schneider
Termostat ventilació NC Schneider
Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider
Resistencia calefactora 50W Schneider
Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider
Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA
Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica,

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

(TRETZE MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)

P-221 PG0B-Z101 u Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i 42,40 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús, completament instal·lada.
(QUARANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)

P-222 PG10-Z001 u Subministrament i muntatge d'armari de distribució de baixa tensió tipus UP (unitat prefabricada) en caixa de distribució (CD), segons Normes Globals de la companyia distribuïdora, incloent la seva instal·lació empotrada en nínxol d'obra. Comprèn la col·locació de l'armari dins el buit executat en mur o tancament, ancoratge, alineació i fixació, així com el muntatge dels equips interiors associats (elements de seccionament, protecció o distribució segons configuració). Inclou el segellat perimetral, adaptació a les canalitzacions d'entrada i sortida de cables, connexions bàsiques, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, d'acord amb normativa vigent i especificacions de la companyia distribuïdora, completament instal·lat.
(MIL VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS) 1.087,73 €

P-223 PG10-ZA11 u Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.
(DOTZE MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) 12.412,60 €

P-224 PG10-ZFER u Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.
(SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS) 643,74 €

P-225 PG10-ZTEL u Subministrament i instal·lació d'armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei, totalment instal·lat.
(SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) 751,65 €

P-226 PG19-DGH6 u Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment
(DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) 225,59 €

P-227 PG1D-H9VU u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment
(MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) 1.275,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-228	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	414,41	€
P-229	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	308,42	€
P-230	PG1M-SZ18	u	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPG + conjunt de mesura TMF10 de 160 A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions 2700x1830x480 Referència Cahors: 0926696 Totalment instal.lat (DOS MIL SET-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2.799,67	€
P-231	PG1M-SZ8A	U	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPM, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Designació CAHORS Z8A Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions interiors útils 1.360x660x260 Referència Cahors: 0926433 Totalment instal.lat (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1.426,97	€
P-232	PG23-Z001	u	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra, totalment instal·lat. (QUARANTA-SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	46,12	€
P-233	PG2H-50MAP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,74	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-234	PG2H-50MEP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	29,32	€
P-235	PG2H-50MNP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,44	€
P-236	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74	€
P-237	PG2N-EUGW	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	6,95	€
P-238	PG2N-EUGY	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3,60	€
P-239	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61	€
P-240	PG2N-EUHD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70	€
P-241	PG2N-EUHG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1,87	€
P-242	PG2N-EUHM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50	€
P-243	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	8,99	€
P-244	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	6,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-245	PG2P-6T04	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	9,42 €
P-246	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €
P-247	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (CINC EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	5,09 €
P-248	PG32-.102	m	Estesa simple de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm², en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent el desplegament, col·locació i disposició del cable en la seva posició definitiva, tant en canalització soterrada, tub, safata o interior de centre de transformació. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a l'estesa, manipulació i guiat del cable, així com les operacions de col·locació, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni la realització de connexions, totalment executat. (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33 €
P-249	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. (NOU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	9,29 €
P-250	PG32-DYG2	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (SIS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	6,87 €
P-251	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	9,03 €
P-252	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-253	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2,27 €
P-254	PG33-E6FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (CATORZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	14,05 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-255	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33 €
P-256	PG33-E6KC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €
P-257	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3,31 €
P-258	PG33-E6KJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €
P-259	PG33-E6LF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (CINC EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	5,38 €
P-260	PG33-E6LG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	7,52 €
P-261	PG33-E6NM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	25,70 €
P-262	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (DISSET EUROS AMB UN CÈNTIMS)	17,01 €
P-263	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	1,19 €
P-264	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (QUINZE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	15,73 €
P-265	PG3B-E7CV	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DINOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	19,96 €
P-266	PG4J-B6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT) (MIL SET-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.715,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-267	PG4J-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC. Inclòs mòdul de comunicacions de profibus. (TRES MIL CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3.574,95	€
P-268	PG4M-Z210	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, completament instal·lat. (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	64,42	€
P-269	PG4M-Z407	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	18,99	€
P-270	PG4Z-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar). (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	83,34	€
P-271	PG52-H886B	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local. (VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	828,70	€
P-272	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (DIVUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	18,19	€
P-273	PG60-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (TRENTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,34	€
P-274	PG6D-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	14,40	€
P-275	PG6H-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	149,50	€
P-276	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,78	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-277	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	23,62	€
P-278	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P) (DOS MIL TRES-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2.302,24	€
P-279	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent: (DOS MIL CENT VINT EUROS)	2.120,00	€
P-280	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380 (TRES MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	3.525,96	€
P-281	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP (MIL SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1.078,66	€
P-282	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	41,36	€
P-283	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals (TRENTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	30,38	€
P-284	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves FAT. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Inclou l'entrega de la següent documentación: 1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada. 2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags. 3. Esquemes elèctrics de la instal·lació. 4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats. 5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA. 6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents. 7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor". 8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control. 9. Protocol de proves FAT i proves SAT. 10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA). (CINC MIL TRES-CENTS EUROS)	5.300,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-285	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	479,78	€
P-286	PG81-F4IH	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques (SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	740,08	€
P-287	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals (CENT SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	171,50	€
P-288	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques (SIS-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	676,29	€
P-289	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	194,61	€
P-290	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING) (CINQUANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	50,12	€
P-291	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa (DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	2.922,08	€
P-292	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module (SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	646,88	€
P-293	PG81-USP8	u	Subministrament i col.locacio del switch (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	182,03	€
P-294	PG81-XLE2	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage (QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	444,88	€
P-295	PG8Z-0427	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2 Sección nominal del conductor: 0,64 Diámetro del conductor: 0,33 Sección AWG: 22 Número de elementos del trenzado: 1 Tipo de trenzado: pares Color recubrimiento exterior: violeta Diámetro exterior: 7,8 Libre de halógenos (LHA): no Material recubrimiento exterior: PVC Aplicación: interior (TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,98	€
P-296	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2,18	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-297	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11	€
P-298	PG8Z-MV06	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (SIS EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	6,35	€
P-299	PG8Z-VG12	m	Subministrament i col·locació de cable elèctric semiindustrial tipus RVMV-K 12G1mm2, format per conductors de coure recuit classe 5 flexible segons UNE 21022, amb aïllament de PVC, armadura metàl·lica i coberta exterior de PVC color negre, no apantallat, amb identificació de conductors per colors, tensió nominal U0/U = 600/1.000 V i classe de reacció al foc Eca segons EN 13501-6. Instal·lat en canalització, safata portacables o tub, segons traçat del projecte, incloent subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i proves bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei. Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,58	€
P-300	PGB0-RF25	u	Subministrament i col.locació bateria de condensadors d'energia reactiva de 21KVAr, de 400V de tensió amb les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR - MODEL OPTIM FRF-25-440, Condensador fixe amb Reactancia de rebuig de P=7% Código: R5X350. > Sección cable (mm2): 10 > kvar (400 V): 21 > kvar (440 V): 25 > Tensión uso (V): 440 (DOS MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.153,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-301	PGC4-VA01	u	Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques: Potència (VA): 1500 Tipus de sortides: Schuko Nombre de sortides: 4 Tipus: SAI Estandar Codi: 699CA000005 EAN: 8436035921713 Totalment instal·lat. (QUARANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	45,79	€
P-302	PGD0-CVJI	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,88	€
P-303	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	68,23	€
P-304	PGD1-Z108	u	Posada a terra del conductor neutre dins una caixa o punt de connexió (NORANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	91,14	€
P-305	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	35,22	€
P-306	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	59,22	€
P-307	PGG1-14R8S	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors (DEU MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	10.881,06	€
P-308	PGH1-ZB1Q	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (DOS-CENTS VINT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	220,97	€
P-309	PGH1-ZE1A	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes (QUATRE MIL SET-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	4.776,26	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-310	PGH1-ZE1C	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes (CINC MIL CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	5.578,42	€
P-311	PGJ2-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 250 kVA de potència màxima. (DINOU MIL NOU-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	19.971,19	€
P-312	PGJ5-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma. (SET-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	735,54	€
P-313	PGJ5-Z100	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (QUATRE-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	437,65	€
P-314	PGJ5-Z101	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lada. (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	144,95	€
P-315	PGJ5-Z102	u	Mesura de tensions de pas i de contacte, així com de la resistència de la presa de terra (PaT) en instal·lacions de centres de transformació, mitjançant equips de mesura homologats, amb la finalitat de verificar el compliment dels valors admissibles segons normativa vigent. Inclou la realització d'assaigs in situ, la comprovació de la continuïtat del sistema de posada a terra, l'anàlisi dels resultats obtinguts, i l'emissió d'informe de mesures, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, completament realitzat. (SIS-CENTS TRETZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	613,97	€
P-316	PGJ5-1ZO3M	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes (QUATRE MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	4.590,22	€
P-317	PGK0-HAYE	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,88	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-318	PGK0-HAZ7	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat (TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	30,17 €
P-319	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (DOS-CENTS DISSET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	217,11 €
P-320	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	252,46 €
P-321	PGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	460,88 €
P-322	PGK1-Z408	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. (QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	482,08 €
P-323	PGK1-Z409	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament executat. (VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	89,88 €
P-324	PGK1-ZB31	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu	158,25 €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			correcte muntatge. Inclou la preparació del cable (pelat, neteja i condicionament), muntatge complet de la terminació, assajos i comprovacions, totalment instal·lat i en servei. (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	
P-325	PGK1-ZB3I	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, instal·lat. (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	529,25 €
P-326	PGZ0-PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa, de 1m de longitud i 0.25m d'ample. (DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	2,65 €
P-327	PGZ0-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips (MIL CINC-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1.571,91 €
P-328	PH01-11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (SETANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	71,59 €
P-329	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT VINT-I-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	123,01 €
P-330	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	146,67 €
P-331	PJ60-HC29	u	Sistema de recuperació d'aigua de l'analitzador de clor composat per Dipósit de PE de 50 L , bomba dosificadora i vàlvula alleugeriment. Totalment instal·lat (QUATRE MIL CENT TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	4.132,51 €
P-332	PJM0-.H98Z	u	Subministrament i col·locació de calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Charlatte) o equivalent DN150 PN10, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs. Totalment instal·lat i provat. (DOTZE MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12.780,41 €
P-333	PJM45-MABF	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.	4.426,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec
Manual de funcionament: Anglès US
Programació: Anglès
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO bàsica
Sortida de corrent: HART, activa/passiva
Sortida impulso/est: passiva
Sortida estats: passiva
Status out/control in: passiva
Sortida de polsos: p/m³

APPLICATION DATA
Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA
Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h
(QUATRE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)

P-334 PJM45-MX12 u Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. 5.883,95 €

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat
DN 300/ 12´´
Conexió: DN 300 PN 10
Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

APPLICATION DATA
Producte: Water (H2O)
Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h
Temperatura: 20.0 °C
Pressió: 3.0 bar gauge
Densitat: 1.0 kg/l
Viscositat: 1.0 mPa.s

IFC 300
Convertidor de cabal KROHNE
Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat
Incl. programari: PACTWARE
Precisió: veure TDS
Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA]
Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5
Manual de funcionament: Inglés US
Programació: Inglés
Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura.
Allotjament del conv.: Estandar, plàstic
Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529
Comunicació: IO fieldbus
1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus
3. Sal.impulsos: activa / corrent alt

APPLICATION DATA
Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h
Ample polsos 2: 50.0 ms
Display 1: m³/h
(CINC MIL VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

P-335 PJM45-.MABF u Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. 4.426,25 €

Model: OPTIFLUX 2300 W
Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat
DN 150/ 6´´
Conexió: DN 150 PN 16
Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells
Material de la brida: Acero P250GH
Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió.
Allotjament: Xapa metàl·lica
Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF
Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes
Classe aïllament bobin.: H
Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529
Cable (senyal): 15 m/45 ft DS
Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY
Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408
Prensaestopas: M20 x 1,5
Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge
Calibratge: GK
Anells E-P: Sense
Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h (QUATRE MIL QUATRE-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)		
P-336	PJM7-H997	u	Subministre i instal·lació de sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent, inclou cablejat i programació integració de senyals al nou PLC. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	169,73	€
P-337	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. (QUATRE-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	483,34	€
P-338	PJS5-I1H5	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	317,08	€
P-339	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	59,32	€
P-340	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (CENT SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	106,50	€
P-341	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	13,59	€
P-342	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (VINT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	20,19	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-343	PN12-DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	260,05	€
P-344	PN12-DPLW	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (MIL QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1.499,21	€
P-345	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	149,35	€
P-346	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	152,32	€
P-347	PN12-DPPS	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	456,66	€
P-348	PN12-DPQ0	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (MIL CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1.174,37	€
P-349	PN12-.DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	260,05	€
P-350	PN12-.DPPS	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (QUATRE-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	456,66	€
P-351	PN38-.118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	22,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-352	PN38-.218DA	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc. (VINT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,64	€
P-353	PN38-118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,98	€
P-354	PN46-FB5S	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (SET MIL SET-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	7.798,26	€
P-355	PN46-FB5V	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (VUIT MIL SIS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	8.664,68	€
P-356	PN46-FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5.927,26	€
P-357	PN46-.FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (CINC MIL NOU-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5.927,26	€
P-358	PN82-DANW	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (CINC-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	574,70	€
P-359	PNE3-.9B6J	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN250 mm (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	298,78	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-360	PNH4-CJN8	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la bomba centrífuga marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor. O equivalent. (DOTZE MIL SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	12.629,49	€
P-361	PNN2-55C06	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1" de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en tecnopolímer amb un pas útil de sòlids de 9 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), tub d'impulsió fins a pou, passamurs, passamur amb obra civil tot inclòs, instal·lada i provada. Article: ref. LAGO?500 GI de la sèrie LAGO de l'empresa EBARA PUMPS IBERIA SA o equivalent. (CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	562,09	€
P-362	PNZ0-36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	470,57	€
P-363	PNZ0-36E4	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.374,60	€
P-364	PNZ0-36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	618,47	€
P-365	PNZ0-36IV	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	1.273,09	€
P-366	PNZ0-.36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	470,57	€
P-367	PNZ0-.36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	618,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-368	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (CENT QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	104,60	€
P-369	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD) (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	132,50	€
P-370	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	76,80	€
P-371	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs. (CINC MIL CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	5.050,32	€
P-372	PPD7-PC50	u	FortiCare Premium Support (TRES MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	3.368,25	€
P-373	PPD7-PC51	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service. (MIL SIS-CENTS TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.603,80	€
P-374	PPD7-PC52	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213, (TRES MIL CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3.543,75	€
P-375	PPD7-PC53	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT (SIS-CENTS CATORZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	614,25	€
P-376	PPD7-PC54	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural (CENT VINT-I-SIS EUROS)	126,00	€
P-377	PPD7-US8T	u	SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS)	424,00	€
P-378	PPNZ-PC14	u	Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	336,91	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-379	PPNZ-PC15	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	87,27	€
P-380	PPNZ-PC16	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	87,27	€
P-381	PPNZ-PC18	u	Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wlka o equivalent. Totalment instal·lada i provada. (DOS MIL CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.059,58	€
P-382	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 (NOU-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS)	954,00	€
P-383	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. (QUATRE-CENTS SETANTA-SET EUROS)	477,00	€
P-384	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat. Inclou anells antipànic i porta d'accés amb clau (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	495,46	€
P-385	PQN1-.HAA8	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	227,39	€
P-386	PQN2-HCLD	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	495,46	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-387	PQN2-.HCLD	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	461,95	€
P-388	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,78	€
P-389	PY02-614V	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, D=100 mm. (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	21,89	€
P-390	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i inspecció (MIL QUATRE-CENTS TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.430,53	€
P-391	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...). (DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	2.384,23	€
P-392	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (SEIXANTA-CINC MIL VUITANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	65.084,80	€
P-393	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (SIS MIL EUROS)	6.000,00	€
P-394	XPA1-VA03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per mesures correctores mediambientals (DOS MIL EUROS)	2.000,00	€
P-395	XPAZLBT2	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador (DOS-CENTS DOTZE EUROS)	212,00	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Riudellots de la Selva, maig de 2026
L´autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

QUADRE DE PREUS Nº 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL	**134,46**	€
			Altres conceptes	134,46000	€
P-2	BJMB-PC20	u	Quadre de control de clor/pH, tipus Microchem3 de 2 casnals, amb una unitat de control multi-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta, una entrada de sonda de pH i alimentació 230 V, amb panell de mesura de clor lliure residual i PH MC500, inclou panell de control d'accès, posta en marxa i calibració de l'equip.	**8.922,42**	€
			Altres conceptes	8.922,42000	€
P-3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**269,34**	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	21,74700	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	37,98600	€
			Altres conceptes	209,60700	€
P-4	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**5,40**	€
			Altres conceptes	5,40000	€
P-5	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**5,31**	€
			Altres conceptes	5,31000	€
P-6	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,97**	€
			Altres conceptes	4,97000	€
P-7	P214N-52TT	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat.	**872,50**	€
	B079-06TD	kg	Morter polimèric de ciment amb resines epoxi per a imprimació anticorrosiva i pont d'unió	42,85000	€
			Altres conceptes	829,65000	€
P-8	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**6,17**	€
			Altres conceptes	6,17000	€
P-9	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**4,50**	€
			Altres conceptes	4,50000	€
P-10	P21D3-.HCL	m	Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament.	**1.050,43**	€
			Altres conceptes	1.050,43000	€
P-11	P21G4-55R	m	Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	**17,53**	€
			Altres conceptes	17,53000	€
P-12	P21R0-92G	u	Tallada controlada de forma directa d'arbre de port mitjà/gran, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge	**161,24**	€
			Altres conceptes	161,24000	€
P-13	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	**12,74**	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12,74000	€
P-14	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	**6,35**	€
			Altres conceptes	6,35000	€
P-15	P221B-ZRA	h	Localització de serveis amb radar	**101,36**	€
			Altres conceptes	101,36000	€
P-16	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments.	**7,20**	€
			Altres conceptes	7,20000	€
P-17	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final	**2,53**	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-18	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM	**1,87**	€
			Altres conceptes	1,87000	€
P-19	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM	**5,36**	€
			Altres conceptes	5,36000	€
P-20	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim	**47,43**	€
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	43,88450	€
			Altres conceptes	3,54550	€
P-21	P2251-.5482	m3	Subministrament i col.locacio de grava 20/40, incloent el seu transport, seleccio del material i estesa.	**47,43**	€
	B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	43,88450	€
			Altres conceptes	3,54550	€
P-22	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de terres de la pròpia obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació	**9,11**	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10900	€
			Altres conceptes	9,00100	€
P-23	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**12,37**	€
			Altres conceptes	12,37000	€
P-24	P2255-.DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**21,85**	€
	B03E-.5OG	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	8,41200	€
			Altres conceptes	13,43800	€
P-25	P2255-11AO	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada	**40,95**	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	33,12350	€
			Altres conceptes	7,82650	€
P-26	P225M-11A	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM	**36,20**	€
	B036-21CF	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 20 a 40 mm	24,22500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	11,97500	€
P-27	P225M-11A	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM		**15,47**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua		0,19184	€
				Altres conceptes	15,27816	€
P-28	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió		**0,65**	**€**
				Altres conceptes	0,65000	€
P-29	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30%		**19,00**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,62000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos		0,26209	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,16470	€
				Altres conceptes	16,95321	€
P-30	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment.		**3,13**	**€**
				Altres conceptes	3,13000	€
P-31	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics.		**6,40**	**€**
				Altres conceptes	6,40000	€
P-32	P2R4-VSS6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t.		**7,31**	**€**
				Altres conceptes	7,31000	€
P-33	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.		**10,91**	**€**
				Altres conceptes	10,91000	€
P-34	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina.		**15,95**	**€**
				Altres conceptes	15,95000	€
P-35	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus		**29,68**	**€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus		28,00000	€
				Altres conceptes	1,68000	€
P-36	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus		**22,29**	**€**
	B2RA-M8VV	t	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus		21,02500	€
				Altres conceptes	1,26500	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-37	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		**7,95**	**€**
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME		7,50400	€
				Altres conceptes	0,44600	€
P-38	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm		**105,40**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,40392	€
	B060Z310	m3	Formigó HM-15, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra		49,96950	€
				Altres conceptes	55,02658	€
P-39	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat		**121,71**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6		112,20000	€
				Altres conceptes	9,51000	€
P-40	P3C1-D6X0	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		**9,37**	**€**
	B0B8-1089	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		7,05600	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm		0,03815	€
				Altres conceptes	2,27585	€
P-41	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments		**29,55**	**€**
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm		0,37000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos		1,34987	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi		0,75679	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant		0,14450	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer		0,18428	€
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos		1,19856	€
				Altres conceptes	25,54600	€
P-42	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió		**18,72**	**€**
	B068-HPOJ	m3	Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades		11,68545	€
				Altres conceptes	7,03455	€
P-43	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols		**3,75**	**€**
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat		2,77000	€
				Altres conceptes	0,98000	€
P-44	P44B-PC03	u	Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre		**254,27**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A0-2NY2	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	12,95000	€
	B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	17,78000	€
			Altres conceptes	223,54000	€
P-45	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**3,83**	**€**
	B44Z-0LXO	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,77000	€
			Altres conceptes	1,06000	€
P-46	P4510-LQT2	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**184,57**	**€**
	B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	119,11200	€
			Altres conceptes	65,45800	€
P-47	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**159,00**	**€**
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	122,20950	€
			Altres conceptes	36,79050	€
P-48	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**154,02**	**€**
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	117,51600	€
			Altres conceptes	36,50400	€
P-49	P4531-10Z2	m3	Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3	**934,39**	**€**
			Altres conceptes	934,39000	€
P-50	P4537-MMT	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**162,79**	**€**
	B06F2-M6SW	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	116,84320	€
			Altres conceptes	45,94680	€
P-51	P4599-OO8	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba	**154,25**	**€**
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	114,15840	€
			Altres conceptes	40,09160	€
P-52	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**157,66**	**€**
	B06F2-IIGT	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	118,71780	€
			Altres conceptes	38,94220	€
P-53	P45G0-P3X	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment	**195,70**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B06F2-HZB3	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	117,51600	€
			Altres conceptes	78,18400	€
P-54	P45Z0-.8G4	m2	Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat	**1,98**	**€**
			Altres conceptes	1,98000	€
P-55	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01683	€
			Altres conceptes	2,05317	€
P-56	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,14**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,02244	€
			Altres conceptes	2,11756	€
P-57	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,13**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,02244	€
			Altres conceptes	2,10756	€
P-58	P4BE-FIVQ	kg	Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,88**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,00935	€
			Altres conceptes	1,87065	€
P-59	P4BI-D9P8	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,07**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,01870	€
			Altres conceptes	2,05130	€
P-60	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,20**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,02805	€
			Altres conceptes	2,17195	€
P-61	P4D4-9LNX	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler de fusta, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal	**126,73**	**€**
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,22473	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,75679	€
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,44844	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18428	€
	B0DZ6-0F6M	m2	Perfil metàl·lic desmuntable per a suport d'encofrat de sostres, per a 25 usos	2,74820	€
	B0DZ0-0F7R	m3	Bastida de metall, per a 25 usos	19,26000	€
			Altres conceptes	101,10756	€
P-62	P4D6-3UFO	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m	**40,01**	**€**
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,19900	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,19398	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,53955	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,23120	€	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	1,05010	€	
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,37000	€	
			Altres conceptes	36,42617	€	
P-63	P4DA-43T0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,	**44,00**	**€**	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,27468	€	
	B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,34300	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,05835	€	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,25500	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,14450	€	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,75679	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67469	€	
			Altres conceptes	39,49299	€	
P-64	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop.	**32,41**	**€**	
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,37000	€	
	B0D80-0CNV	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,14515	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,23120	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,14581	€	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,18428	€	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,94050	€	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,35003	€	
			Altres conceptes	29,04303	€	
P-65	P4DH-DQE	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m	**32,81**	**€**	
	B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,38236	€	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,28900	€	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,15928	€	
	B0D80-0CNT	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 20 usos	2,92800	€	
	B0DZ5-0F6T	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,24000	€	
			Altres conceptes	28,81136	€	
P-66	P4LB-3DP9	m2	Subministrament, transport i muntatge de suport zincat per a placa 30 A-1,20 format per una safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada.	**453,59**	**€**	
	B4L1-.0LLA	m2	Safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada.	411,71000	€	
			Altres conceptes	41,88000	€	
P-67	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de	**99,87**	**€**	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura.			
	B4L1-0LL1	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra.	86,00000	€	
			Altres conceptes	13,87000	€	
P-68	P4LJ-MHVL	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum fins a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb cubilot	**72,96**	**€**	
			Altres conceptes	72,96000	€	
P-69	P4P7-.8GBV	m	Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars	**168,28**	**€**	
	B4P4-1P6U	m	Unitat de formació de calze per a encast de jàssera	150,00000	€	
			Altres conceptes	18,28000	€	
P-70	P4ZB-3HKH	dm3	Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat	**34,50**	**€**	
	B4P8-0KX7	dm3	Neoprè sense armar per a recolzaments	31,80000	€	
			Altres conceptes	2,70000	€	
P-71	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir.	**10,74**	**€**	
	B038-05NU	t	Palet de riera de 16 a 32 mm	5,34583	€	
			Altres conceptes	5,39417	€	
P-72	P54C-.WHH	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc.	**27,85**	**€**	
	B0CHK-2OMG	m	Formació de junt perimetral de la llosa de coberta amb el mur i entrega de la impermeabilització.	15,00000	€	
			Altres conceptes	12,85000	€	
P-73	P555-4WZ5	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa, de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 240x200 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques	**1.324,54**	**€**	
	B5ZZB-131E	u	Vis d'acer galvanitzat de 6.5x130 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	2,64000	€	
	B552-081Q	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa amb 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 200x200 cm amb sòcol prefabricat	1.128,41000	€	
			Altres conceptes	193,49000	€	
P-74	P5Z15-4Z2	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà	**15,91**	**€**	
			Altres conceptes	15,91000	€	
P-75	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat	**17,36**	**€**	
			Altres conceptes	17,36000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-76	P5ZH0-12O	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	**76,36**	**€**
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	5,96400	€
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de 8/10 mm	1,00000	€
	BD55-10M26	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125	32,51000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,82202	€
			Altres conceptes	36,06398	€
P-77	P6182-.44R	m2	Formació de tronetes de paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	**130,68**	**€**
	B0E2-.0EIJ	u	Bloc split, massissat i lleugerement armat, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	36,41130	€
			Altres conceptes	94,26870	€
P-78	P6182-44R	m2	Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	**63,64**	**€**
	B0E2-.0EIJ	u	Bloc split, massissat i lleugerement armat, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats.	36,41130	€
			Altres conceptes	27,22870	€
P-79	P6182-.HK0	u	Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus.	**1.202,64**	**€**
			Altres conceptes	1.202,64000	€
P-80	P61C0-45IM	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada	**394,05**	**€**
	B61B-0KS6	u	Bloc buit de vidre modelat ondulat, incolor, 190x190x80 mm, segons UNE-EN 1051-2	321,00000	€
	B053-1VFB	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, blanca	2,64120	€
			Altres conceptes	70,40880	€
P-81	P61Z0-DAB	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**1,78**	**€**
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,00935	€
			Altres conceptes	1,77065	€
P-82	P61Z3-NLJS	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**178,05**	**€**
	B06F2-I1VM	m3	Formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	116,16150	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	61,88850	€
P-83	P6A3-FA6W	m	Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra.	**59,63**	**€**
	B6A2-0JT0	m	Reixat d'acer de 2,4 m d'alçària format per panells de 2.6 x 2,4 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix,, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 3 mm de gruix, situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat	27,99000	€
	B079-06TC	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	1,85730	€
			Altres conceptes	29,78270	€
P-84	P712-DXDY	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**25,16**	**€**
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,32400	€
	B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	10,47200	€
			Altres conceptes	14,36400	€
P-85	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat.	**17,39**	**€**
	B7Z0-.13F3	kg	Emulsió bituminosa tipus Igol®-A o similiar preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic i sense càrregues, de molt alta fluïdesa. Usos . Tractaments d'imprimació. . Impermeabilització de murs verticals, fonaments i construcció d'obres públiques, en general. . Protecció econòmica de superfícies de formigó, en general, aplicada a una o diverses capes, depenent del servei requerit.	2,31000	€
			Altres conceptes	15,08000	€
P-86	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	**3,46**	**€**
	B7B1-0KPA	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,54000	€
			Altres conceptes	1,92000	€
P-87	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior	**36,01**	**€**
	B7JA-0H30	m	Perfil elastomèric d'ànima plana de 150 mm d'amplària per a junt de treball interior	29,66250	€
			Altres conceptes	6,34750	€
P-88	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior	**11,65**	**€**
	B7J9-H6PN	m	Perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, per a junt de treball intern	4,37850	€
			Altres conceptes	7,27150	€
P-89	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	**7,01**	**€**
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	3,15514	€
	B7J4-0GSI	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,17299	€
			Altres conceptes	3,68187	€
P-90	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt	**18,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B7J5-16VV	m	Junt expansiu en contacte amb l'aigua, de poliuretà, de secció 2x1 cm	5,69100		€
			Altres conceptes	13,05900		€
P-91	P810-.3FKX	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs, amb formació de mitjacanya segons especificacions ATL IPO-011, amb malla i morter tipus MC RIM PW 201 o equivalent.		**28,15**	**€**
			Altres conceptes	28,15000		€
P-92	P8312-3UF2	m2	Aplacat de les mateixes característiques que la paret de bloc split, de dimensions 40x20x5, color crema i rejuntat amb morter color crema.		**79,26**	**€**
	B0ED-088L	u	Placa de morter de ciment, llisa, de 400x200 mm, de cara vista, gris, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3	9,75406		€
	B831-0WO1	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	3,87500		€
			Altres conceptes	65,63094		€
P-93	P8B0-.5Z7Y	m2	Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat.		**13,63**	**€**
	B8B0-.2GSU	kg	Pintura de protecció davant de carbonatació, monocomponent, a base de resines acríliques en dispersió aquosa, que produeix una superfície d'acabat mat, tipus Sikagard 670W Elastocolor o equivalent. Usos . Protecció davant de la carbonatació de superfícies de morter o formigó armat. . Protecció i acabat estètic de façanes i elements de formigó sense modificar-ne la textura superficial. . Protecció preventiva d´obres noves de formigó armat en ambients agressius. . Revestiment protector i decoratiu de les obres de formigó reparades mitjançant els sistemes Sika Top® i Sika® Monotop® o equivalent. . Protecció d´elements de formigó reforçat amb fibres.	4,40000		€
			Altres conceptes	9,23000		€
P-94	P8J0-6Y3I	m	Coronament de mur de formigó de 10 a 20 cm de gruix, totalment acabat.		**23,56**	**€**
	B8J3-1GB9	m	Peça de formigó polímer per a coronació de parets de 10 a 20 cm de gruix, de secció plana i amb trencaaigües als dos cantells, de color estàndard	12,58400		€
	B07L-1PY9	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	0,34870		€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00137		€
			Altres conceptes	10,62593		€
P-95	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10		**70,63**	**€**
	B0G1-0H83	m	Peça de pedra artificial de morter de ciment gris, polida, per a coronament de parets de 18 a 27,5 cm de gruix i amb dos cantells en escaire	55,32480		€
			Altres conceptes	15,30520		€
P-96	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació		**162,04**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	115,50000		€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,18000		€
			Altres conceptes	46,36000		€
P-97	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10		**43,48**	**€**
	B069-I3Q0	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	14,23620		€
			Altres conceptes	29,24380		€
P-98	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM		**30,70**	**€**
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	27,06000		€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,10900		€
			Altres conceptes	3,53100		€
P-99	P9E1-DMYB	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland		**46,62**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00218		€
	B9E2-0HOL	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	9,40440		€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,43483		€
			Altres conceptes	36,77859		€
P-100	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada		**96,03**	**€**
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	86,15000		€
			Altres conceptes	9,88000		€
P-101	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2		**0,81**	**€**
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,57000		€
			Altres conceptes	0,24000		€
P-102	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat		**104,01**	**€**
	B0B3-1K76	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm	71,94550		€
			Altres conceptes	32,06450		€
P-103	PAD1-.617	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó		**312,77**	**€**
	BAD1-.16W	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	250,00000		€
			Altres conceptes	62,77000		€
P-104	PAD1-617N	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó		**345,42**	**€**
	BAD1-16WU	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau	280,81000		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	64,61000	€
P-105	PAS2-5QQR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada	**456,69**	**€**
	BAS1-0I58	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu alt	423,18000	€
			Altres conceptes	33,51000	€
P-106	PAS2-5QQY	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt, col·locada	**1.053,00**	**€**
	BAS1-0I5F	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90 de dues fulles batents per a una llum de 200x210 cm, preu alt	981,15000	€
			Altres conceptes	71,85000	€
P-107	PB16-DFP6	m	Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini.	**155,96**	**€**
	BB12-0XP6	m	Barana d'alumini anoditzat amb muntants i brèndoles a 12 cm de separació, de 80 a 100 cm d'alçària	115,27000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	14,04000	€
			Altres conceptes	26,65000	€
P-108	PB31-HAGY	m2	Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada.	**180,12**	**€**
	BB33-H5IA	m2	Reixa per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb pletines d'acer inoxidable AISI 304 de 30x5 mm i malla de filferros d'acer inoxidable AISI 304, teixit llis, de 2 mm de diàmetre i pas de malla de 25 mm	139,58000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	7,20000	€
			Altres conceptes	33,34000	€
P-109	PBB5-Z411	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**9,50**	**€**
	BGJ5-Z001	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment.Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	0,32000	€
			Altres conceptes	9,18000	€
P-110	PBB5-Z412	u	Subministrament i col·locació de cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**56,86**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGJ5-Z002	u	Cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació.Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	45,00000	€
			Altres conceptes	11,86000	€
P-111	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90° norma N-3, que formen un colze de 180°, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL.	**344,72**	**€**
	BF1E0002	u	Pipa DN150 per a ventilació de arqueta, amb i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent	248,64000	€
			Altres conceptes	96,08000	€
P-112	PD01-12Q19	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre	**1.686,77**	**€**
			Altres conceptes	1.686,77000	€
P-113	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes.	**24,56**	**€**
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,87440	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC d'entre 75 i 110 mm	0,70350	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	8,42800	€
			Altres conceptes	13,46410	€
P-114	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**31,89**	**€**
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,62020	€
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	9,61800	€
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC d'entre 125 i 160 mm	1,34000	€
			Altres conceptes	18,19180	€
P-115	PD1B-.60AV	u	Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets.	**45,04**	**€**
	B0CHE-2HL4	m2	Planxa expandida i nervada d'acer galvanitzat, de 0,3 mm de gruix	0,93300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	44,10700	€
P-116	PD35-VDXJ	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**137,44**	**€**
	BD31-20GL	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 60x60x65 cm de mides interiors, i 5 cm de gruix, amb finestres premarcades de 44 cm d'a 3 cares, inclosa tapa de prefabricada de formigó	100,48000	€
			Altres conceptes	36,96000	€
P-117	PD5F-.I62H	m	Formació de cuneta en terres d'1 metre d'amplada per conduir l'escorrentiu superficial.	**24,41**	**€**
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,09150	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit d'1,3 mm	0,03740	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,05780	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,39831	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,30150	€
	B069-I4L6	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	15,21325	€
			Altres conceptes	8,31024	€
P-118	PD73-F1MU	m	Tub de dren PVC ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets i col·locat al fons de la rasa.	**28,19**	**€**
	BD76-2AA9	m	Tub ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	17,99000	€
			Altres conceptes	10,20000	€
P-119	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible	**138,08**	**€**
	BD76-VKRL	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	52,38720	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,17402	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	11,99400	€
			Altres conceptes	54,52478	€
P-120	PD731-SA01	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma.	**244,99**	**€**
	B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	167,70000	€
			Altres conceptes	77,29000	€
P-121	PD731-SA02	m	Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a	**13,36**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma.		
	B44Z-0LX8	kg	Acer S275J0 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	4,30000	€
			Altres conceptes	9,06000	€
P-122	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4	**590,50**	**€**
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01526	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	73,37005	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	2,55780	€
			Altres conceptes	514,55689	€
P-123	PDBC-15UB	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat, col·locada sobre solera de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la col·locació de graons	**238,62**	**€**
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	13,64000	€
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	14,43000	€
	BDD1-H4XO	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat	160,42000	€
			Altres conceptes	50,13000	€
P-124	PDBD-DOC	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	**23,44**	**€**
	BDD4-0LVH	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,62000	€
			Altres conceptes	17,82000	€
P-125	PDBE-H98N	u	Brocal format per con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**196,70**	**€**
	BDDE-11TBO	u	Con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat	134,17950	€
	BDD4-0LVJ	u	Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x300x300 mm, amb rodó de D= 18 mm	9,62000	€
			Altres conceptes	52,90050	€
P-126	PDBF-DFW	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter.	**555,58**	**€**
	BDK5-1KI8	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca.	500,00000	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat a granel	1,66898	€
			Altres conceptes	53,91102	€
P-127	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,66**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,35700	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,30300	€
P-128	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta	**79,29**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,35230	€
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	49,72000	€
			Altres conceptes	29,21770	€
P-129	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**42,58**	**€**
	BDN4-174C	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm	29,43000	€
			Altres conceptes	13,15000	€
P-130	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural	**441,97**	**€**
	BEW5-0OVW	u	Suport estàndard amb antivibració per a ventilador axial, preu alt	15,87000	€
	BEM6-0ORN	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa	360,55000	€
			Altres conceptes	65,55000	€
P-131	PEMA-.FGZ	u	Subministrament i muntatge de ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H: Subministrament complet del ventilador helicoïdal mural amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3). O equivalent. Totalment instal·lat.	**1.368,76**	**€**
	BEM9-0OPK	u	Ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3).	1.028,50000	€
			Altres conceptes	340,26000	€
P-132	PEU8-.9JL1	u	Subministrament i instal·lació de respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit. Totalment instal·lat i provat.	**1.035,98**	**€**
	BEU8-2A5G	u	Respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, transport, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit.	920,00000	€
			Altres conceptes	115,98000	€
P-133	PF21-Z001	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-134	PF21-Z003	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-135	PF21-Z004	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-136	PF21-Z005	kg	Subministrament i muntatge de passamur de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-137	PF21-Z006	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part	10,11000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		
			Altres conceptes	3,01000	€
P-138	PF21-Z007	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-139	PF21-Z008	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-140	PF21-Z009	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-141	PF21-Z010	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-142	PF21-Z011	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO	**13,12**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-143	PF21-Z012	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-144	PF21-Z013	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-145	PF21-Z014	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-146	PF21-Z015	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-147	PF21-Z016	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-148	PF21-Z017	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2". S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-149	PF21-Z018	kg	Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-150	PF21-Z019	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	3,01000	€
P-151	PF21-Z020	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-152	PF21-Z021	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-153	PF21-Z022	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-154	PF21-Z023	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-155	PF21-Z024	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons	**13,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			plànols.		
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-156	PF21-Z025	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-157	PF21-Z026	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-158	PF21-Z028	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de l'analitzador de clor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-159	PF21-Z029	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	3,01000	€
P-160	PF21-Z030	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-161	PF21-Z031	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i un altre tram recte de 0.05 m amb brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-162	PF21-Z032	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-163	PF21-Z033	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i dos derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-164	PF21-Z034	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN	**13,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.			
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-165	PF21-Z035	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-166	PF21-Z036	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-167	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.		**13,10**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	2,99000	€
P-168	PF21-Z038	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-169	PF21-Z039	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m		**13,12**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.			
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-170	PF21-Z040	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-171	PF21-Z041	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-172	PF21-Z042	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€
P-173	PF21-Z043	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.		**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN		10,11000	€
				Altres conceptes	3,01000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-174	PF21-Z044	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-175	PF21-Z045	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-176	PF21-Z046	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º. I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-177	PF21-Z047	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-178	PF21-Z048	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols.	**13,12**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B44Z0003	kg	Caldereria d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Inclòs preparació a taller i part proporcional d'elements de muntatge i fixacions. Segons normes DIN	10,11000	€
			Altres conceptes	3,01000	€
P-179	PF31-.3SU	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**514,53**	**€**
	BF31-.04Z	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal	456,72000	€
			Altres conceptes	57,81000	€
P-180	PF31-.3SY	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**529,23**	**€**
	BF31-.052	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi, 200 mm de diàmetre nominal	456,24000	€
			Altres conceptes	72,99000	€
P-181	PF31-.3SZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**535,94**	**€**
	BF31-.053	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi de 200 mm de diàmetre nominal.	456,83000	€
			Altres conceptes	79,11000	€
P-182	PF31-3SUZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**248,03**	**€**
	BF31-04Z2	u	Colze de fosa de 11°15', amb dues unions STANDARD Aquacoat azul + juntes STD de 200 mm de diàmetre nominal	205,30000	€
			Altres conceptes	42,73000	€
P-183	PF31-3SY6	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**209,96**	**€**
	BF31-0529	u	Colze de fosa de 22°30', amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal	155,04000	€
			Altres conceptes	54,92000	€
P-184	PF31-3SZP	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**266,85**	**€**
	BF31-053S	u	Colze de fosa de 45°, amb dues unions STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD de 200 mm de diàmetre nominal.	202,97000	€
			Altres conceptes	63,88000	€
P-185	PF31-3T2D	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. Saint Gobain o equivalent.	**145,62**	**€**
	BF31-056G	u	Colze de fosa de 90° amb dues brides, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal.	80,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	65,62000	€
P-186	PF33-3S0D	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	**359,22**	**€**
	BF33-05BC	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal	143,80000	€
			Altres conceptes	215,42000	€
P-187	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa	**364,12**	**€**
	BF33-05BF	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, contrabrida d'estanquitat i ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal	148,42000	€
			Altres conceptes	215,70000	€
P-188	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	**471,79**	**€**
	BF34-04SJ	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de fosa de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem.	250,00000	€
			Altres conceptes	221,79000	€
P-189	PF34-JUYX	u	Subminitrament i muntatge de maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent.	**421,43**	**€**
	BF34-04SS	u	Maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent.	202,49000	€
			Altres conceptes	218,94000	€
P-190	PF34-Z001	u	Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada.	**425,07**	**€**
	BFYBZ001	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs existents	179,94000	€
			Altres conceptes	245,13000	€
P-191	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.	**77,40**	**€**
	BF36-04IL	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	66,64680	€
			Altres conceptes	10,75320	€
P-192	PF36-1.2AIT	m	Subministrament i col·locacií de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció.	**85,48**	**€**
	BF36-04IM	m	Tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL Serie Natural, classe de pressió C40 segons la norma UNE-EN 545/2000, amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar + Junta STD Vi i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent.	74,27000	€
			Altres conceptes	11,21000	€
P-193	PF41-Z100	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**96,67**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	6,40000	€
			Altres conceptes	90,27000	€
P-194	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**102,66**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	6,40000	€
			Altres conceptes	96,26000	€
P-195	PF41-Z150	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 150 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**98,36**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	8,00000	€
			Altres conceptes	90,36000	€
P-196	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**238,56**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	112,00000	€
			Altres conceptes	126,56000	€
P-197	PF41-Z250	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 250 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**169,01**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	16,00000	€
			Altres conceptes	153,01000	€
P-198	PF41-Z300	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 300 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**207,90**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	24,00000	€
			Altres conceptes	183,90000	€
P-199	PF41-Z400	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**388,90**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	80,00000	€
			Altres conceptes	308,90000	€
P-200	PF41-.Z355	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada DN 355 mm amb els nous murs incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada.	**321,06**	**€**
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	16,00000	€
			Altres conceptes	305,06000	€
P-201	PFA1-.3TM	u	Colze de PVC corrugat de 90°, de 200 mm de DN	**66,36**	**€**
	BFA0-08ZJ	u	Colze de PVC corrugat de 90° de 200 mm de DN.	54,00000	€
			Altres conceptes	12,36000	€
P-202	PFA8-DV5N	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa	**10,60**	**€**
	BFA7-08T8	m	Tub de PVC de 20 mm de diàmetre nominal, de 20 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	0,81600	€
			Altres conceptes	9,78400	€
P-203	PFA8-DVAC	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al	**31,43**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			fons de la rasa		
	BFA7-08RK	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2	12,43380	€
			Altres conceptes	18,99620	€
P-204	PFA8-12AU	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub	**89,90**	**€**
	BFA7-08SP	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN 1452-2	43,78860	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	4,37551	€
			Altres conceptes	41,73589	€
P-205	PFB0-107Y1	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada	**122,20**	**€**
	BFB0-10QT3	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	27,23000	€
			Altres conceptes	94,97000	€
P-206	PFB0-1081I	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100 diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa	**836,32**	**€**
	BFB0-WQML	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	788,98000	€
			Altres conceptes	47,34000	€
P-207	PFB2-WV0A	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada superficialment,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat	**258,94**	**€**
	BFB2-WQCI	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	167,63000	€
			Altres conceptes	91,31000	€
P-208	PFB2-.WU8	u	Subministrament i muntatge de T DN355 de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 355 amb unió a topall en la derivació i maneguets a la linea principal per connectar a conducció existent, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, col·locada al fons de la rasa inclòs treballs de soldadura	**704,48**	**€**
	BFB2-WQCO	u	Derivació a 90° de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 355 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall	417,25000	€
			Altres conceptes	287,23000	€
P-209	PFB3-.6F4	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.	**6,64**	**€**
	BFB3-.62I	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats.	3,50000	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-210	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova.	**28,82**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00436	€
	BFB3-6090	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè	5,44000	€
			Altres conceptes	23,37564	€
P-211	PFB3-13ZC	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat	**15,01**	**€**
	B0A1-07JW	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,58300	€
	BFB3-W61Q	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en rotlle, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	9,09840	€
			Altres conceptes	3,32860	€
P-212	PFB3-1429O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional de peces especials, d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat	**164,14**	**€**
	BFB3-W61V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	93,98280	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	21,15673	€
			Altres conceptes	49,00047	€
P-213	PFB3-142BE	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat	**202,09**	**€**
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	22,95309	€
	BFB3-099V	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	118,73820	€
			Altres conceptes	60,39871	€
P-214	PFBA-YUZF	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa	**399,16**	**€**
	BFBA-YTSC	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada	185,78000	€
			Altres conceptes	213,38000	€
P-215	PFBA-YV8F	u	Subministrament i soldadura de portabrides de polietilè PE 100 de 355mm de diàmetre, PN 10 amb brida boja d'acer.Totalment instal·lada i provada.	**294,16**	**€**
	BF11-04CD	u	Brida cega de 350 mm de DN i de 16 bar de PN, d'acer ST-35	76,33000	€
	BFBA-YTTJ	u	Portabrides de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall	201,18000	€
			Altres conceptes	16,65000	€
P-216	PFBA-Z100	u	Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat.	**470,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFB2-Z090	u	Portabrides injectat de polietilè tipus PE 100 SDR 11 (PN16) segons UNE-EN 12201-3, DN90, per a unió per fusió a topall/electrofusió	28,04000	€
	BFLDUV80	u	Brida mòbil d'acer zincat segons UNE-EN 1092-1, DN80, PN16	77,56000	€
	BFZRU135	u	Cargol d'acer zincat Geomet, M16 i 65 mm de llargària, amb acer de classe de resistència 8.8, de cap hexagonal segons UNE-EN ISO 4017 (DIN 933), amb femella i volandera	18,88000	€
	BFZSU180	u	Junt d'estanquitat de copolímer de polietilè modificat, per a brida DN80, PN16	2,68000	€
			Altres conceptes	343,41000	€
P-217	PFM0-B2DC	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat	**262,64**	**€**
	BFM0-2MOJ	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB)	178,92000	€
			Altres conceptes	83,72000	€
P-218	PFML-U50D	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, juntsd'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	**278,41**	**€**
	BFMLU50D	u	Acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	207,90000	€
			Altres conceptes	70,51000	€
P-219	PG04-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125ASchneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider	**24.370,46**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA Guardamotor 3p 6-10A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo Magneto 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI Magneto 2p 10A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW Magneto 2P 2A DC Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller TRANSMISSOR CLOR Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider Aislador Galvánico PR electronics Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller CABALIMETRES Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller Tapa lateral Weidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider SELECTOR LOCAL/REMOT Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider VALVULES MOTORITZADES Magneto 3p 10A Schneider Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider Magneto 2p 6A Schneider BOMBA AIGUA Magneto 3p 80A Schneider Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider arrencador suau per 40kw Schneider Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Magneto 2p 6A Schneider Magneto 2p 2A Schneider BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA Magneto 2p 10A Schneider Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller pont grua Magneto 4p 16A Schneider Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider Ventilador Magneto 4p 16A Schneider	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ Aislador Galvánico PR electronics Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).	
	BG10-Z200	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125ASchneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA	20.687,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Aislador Galvánico PR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).

Altres conceptes 3.683,46000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-220	PG04-ZCM4	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 16A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125ASchneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider SERVEIS ARMARI Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider Termostat ventilació NO Schneider Termostat ventilació NC Schneider Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider Resistencia calefactora 50W Schneider Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA Guardamotor 3p 6-10A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo Magneto 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI Magneto 2p 10A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider	**13.325,79** €

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW Magneto 2P 2A DC Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA Magneto 2p 2A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller CABALIMETRES Magneto 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller Tapa lateralWeidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS Magneto 2P 2A DC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider SELECTOR LOCAL/REMOT Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider VALVULES MOTORITZADES Magneto 3p 10A Schneider Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider Magneto 2p 6A Schneider	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Ventilador Magneto 4p 16A Schneider Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ Aislador Galvánico PR electronics Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).			
	BG10-Z300	u	equips (01.01.03.01.04)		10.267,50000	€
				Altres conceptes	3.058,29000	€
P-221	PG0B-Z101	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús, completament instal·lada.		**42,40**	**€**
	BG10-Z002	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment.Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús		40,00000	€
				Altres conceptes	2,40000	€
P-222	PG10-Z001	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució de baixa tensió tipus UP (unitat prefabricada) en caixa de distribució (CD), segons Normes Globals de la companyia distribuïdora, incloent la seva instal·lació empotrada en nínxol d'obra. Comprèn la col·locació de l'armari dins el buit executat en mur o tancament, ancoratge, alineació i fixació, així com el muntatge dels equips interiors associats (elements de seccionament, protecció o distribució segons configuració). Inclou el segellat perimetral, adaptació a les canalitzacions d'entrada i sortida de cables, connexions bàsiques, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, d'acord amb normativa vigent i especificacions de la companyia distribuïdora, completament instal·lat.		**1.087,73**	**€**
	BG10-Z001	u	Armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10.L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.).Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei		624,31000	€
				Altres conceptes	463,42000	€
P-223	PG10-ZA11	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar.		**12.412,60**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG10-Z201	u	Conjunt de: ut Tapa G/P Acti9, 3 Modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Acti9, 4 Modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Acti9, 5 Modulos, alto 250mm ut Carril modular P,ancho 650mm ut Carril modular P,regulable en prof.650mm ut Placa sop. P Perforada,4 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,6 mod+4 traviesas ut Placa sop. P Perforada,12 mod+4 escuadra ut Tapa G/P Plena 3 modulos, alto 150mm ut Tapa G/P Plena 4 modulos, alto 200mm ut Tapa G/P Plena 6 modulos, alto 300mm ut Tapa G/P 1 aparato de 96x96 3 mod ut Lote de 12 realces +carril para NSXm ut Carril modular G/P,longitud 1,6m ut Armadura P Ancho 650.Prof 400.Alto 2m ut Techo P IP55.Ancho 650mm,Prof 400mm ut Placa pasacable P IP55 A650mm.P400mm ut Puerta plena P IP55,ancho 650mm ut Marco pivotante tapas P Ancho 650mm ut Cubierta SE brand,PrismaSeT P 650mm ut Fondo atornillado P IP55,ancho 650mm ut 2 Paredes laterales P IP55,prof. 400mm ut Termostato S.(NA Vent.) Azul (C) ut Ventilador 560m3/h 230V IP54 (NSYCVF560M230PF)		11.710,00000	€
				Altres conceptes	702,60000	€
P-224	PG10-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.		**643,74**	**€**
				Sense descomposició	643,74000	€
P-225	PG10-ZTEL	u	Subministrament i instal·lació d'armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei, totalment instal·lat.		**751,65**	**€**
	BG10-Z001	u	Armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10.L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.).Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei		624,31000	€
				Altres conceptes	127,34000	€
P-226	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment		**225,59**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG16-0BW1	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09	137,88000	€
	BGW2-093I	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	16,48000	€
			Altres conceptes	71,23000	€
P-227	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment	**1.275,46**	**€**
	BG1B-H64W	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1440x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial	1.086,34000	€
			Altres conceptes	189,12000	€
P-228	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura	**414,41**	**€**
	BG1B-H64L	u	Protecció diferencial per a equip de protecció i mesura TMF10 de 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre	361,72000	€
			Altres conceptes	52,69000	€
P-229	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia	**308,42**	**€**
	BG1P-IRRT	u	Caixa de seccionament CS-400 -CGP BUC amb fusibles de 400 A	262,70000	€
			Altres conceptes	45,72000	€
P-230	PG1M-SZ18	u	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPG + conjunt de mesura TMF10 de 160 A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions 2700x1830x480 Referència Cahors: 0926696 Totalment instal.lat	**2.799,67**	**€**
	BG1P-Z001	u	Armari cahors per CS+CGP+TMF10	2.450,00000	€
			Altres conceptes	349,67000	€
P-231	PG1M-SZ8A	U	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPM, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Designació CAHORS Z8A Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R.	**1.426,97**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			• Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions interiors útils 1.360x660x260 Referència Cahors: 0926433 Totalment instal.lat		
	BG1P-Z002	u	Armari cahors per CS+CGP	1.155,00000	€
			Altres conceptes	271,97000	€
P-232	PG23-Z001	u	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra, totalment instal·lat.	**46,12**	**€**
	BG23-ZIYU	m	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació.Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra.	24,36780	€
	BG67-2YFG	u	Element per adaptar mecanismes modulars a canals i caixes, amb tapa de 65 mm	6,78000	€
			Altres conceptes	14,97220	€
P-233	PG2H-50MA	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	**25,74**	**€**
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	4,75320	€
	BG2I-H3XA	m	Safata perforada Unex 60x75 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 5J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	14,83080	€
			Altres conceptes	6,15600	€
P-234	PG2H-50ME	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	**29,32**	**€**
	BG28-2HLY	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 100 mm d'amplària	6,66060	€
	BG2I-H3XE	m	Safata perforada Unex 60x100 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. _nSafata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997. (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 10J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	16,29960	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	6,35980	€
P-235	PG2H-50MN	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	**43,44**	**€**
	BG28-2HM1	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 200 mm d'amplària	11,25060	€
	BG2I-H3XQ	m	Safata perforada Unex 60x200 en U23X, per a al suport, protecció i conducció de cables. _nMaterial aïllant. _nLongitud: 3m. _nColor: Gris. Safata s/EN 61537: 2007. _nSafata amb tapa (canal aïllant) s/EN 50085-1: 1997 (Muntada sobre paret). _nSeguretat elèctrica, mecànica (protecció contra impactes 20J; dissenyada per a treballar en condicions de plena càrrega; assaig de càrrega admissible Tipus I) i en cas d'incendi (assaig del fil incandescent a 960ºC, no propagador de la flama). Facilitat i rapidesa de muntatge. No presenta rebaves al tall. Bon comportament davant els raigs UV i intempèrie. Resistència a la corrosió i als agents químics.. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL	25,03080	€
			Altres conceptes	7,15860	€
P-236	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**2,74**	**€**
	BG2Q-1KT0	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,26480	€
			Altres conceptes	1,47520	€
P-237	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**6,95**	**€**
	BG2Q-1KSX	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,98780	€
			Altres conceptes	1,96220	€
P-238	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,60**	**€**
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,07060	€
			Altres conceptes	1,52940	€
P-239	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids	**1,61**	**€**
	BG2Q-1KSV	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,46920	€
			Altres conceptes	1,14080	€
P-240	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids	**2,70**	**€**
	BG2Q-1KSO	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,49940	€
			Altres conceptes	1,20060	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-241	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids	**1,87**	**€**
	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,71400	€
			Altres conceptes	1,15600	€
P-242	PG2N-EUH	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids	**1,50**	**€**
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,36720	€
			Altres conceptes	1,13280	€
P-243	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment	**8,99**	**€**
	BG2O-1KWC	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	5,54880	€
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,32000	€
			Altres conceptes	3,12120	€
P-244	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**6,08**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,20000	€
	BG2P-1KUE	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,79480	€
			Altres conceptes	3,08520	€
P-245	PG2P-6T04	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**9,42**	**€**
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,20000	€
	BG2P-1KUI	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,70180	€
			Altres conceptes	3,51820	€
P-246	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**4,33**	**€**
	BG2P-1KUW	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,36680	€
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,20000	€
			Altres conceptes	2,76320	€
P-247	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	**5,09**	**€**
	BG2P-1KUX	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,98900	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,20000		€
			Altres conceptes	2,90100		€
P-248	PG32-.102	m	Estesa simple de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm², en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent el desplegament, col·locació i disposició del cable en la seva posició definitiva, tant en canalització soterrada, tub, safata o interior de centre de transformació. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a l'estesa, manipulació i guiat del cable, així com les operacions de col·locació, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni la realització de connexions, totalment executat.		**7,33**	**€**
			Altres conceptes	7,33000		€
P-249	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat.		**9,29**	**€**
			Altres conceptes	9,29000		€
P-250	PG32-DYG2	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata		**6,87**	**€**
	BG32-0794	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	2,27460		€
			Altres conceptes	4,59540		€
P-251	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata		**9,03**	**€**
	BG32-078X	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	3,14160		€
			Altres conceptes	5,88840		€
P-252	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata		**12,57**	**€**
	BG32-0798	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575	4,84500		€
			Altres conceptes	7,72500		€
P-253	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata		**2,27**	**€**
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,43820		€
			Altres conceptes	0,83180		€
P-254	PG33-E6FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**14,05**	**€**
	BG33-G2SL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	9,45540		€
			Altres conceptes	4,59460		€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-255	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**27,33**	**€**
	BG33-G2SB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	20,52240		€
			Altres conceptes	6,80760		€
P-256	PG33-E6KC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**2,45**	**€**
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,43820		€
			Altres conceptes	1,01180		€
P-257	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**3,31**	**€**
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,24400		€
			Altres conceptes	1,06600		€
P-258	PG33-E6KJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**11,54**	**€**
	BG33-G2RD	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	8,54760		€
			Altres conceptes	2,99240		€
P-259	PG33-E6LF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**5,38**	**€**
	BG33-G2ST	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,20240		€
			Altres conceptes	1,17760		€
P-260	PG33-E6LG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub		**7,52**	**€**
	BG33-G2SP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,22200		€
			Altres conceptes	1,29800		€
P-261	PG33-E6NM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub		**25,70**	**€**
	BG33-G2W2	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	21,31800		€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,38200	€
P-262	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	**17,01**	**€**
	BG33-G2SE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	12,25020	€
			Altres conceptes	4,75980	€
P-263	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal	**1,19**	**€**
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,41820	€
			Altres conceptes	0,77180	€
P-264	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**15,73**	**€**
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,87640	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,27000	€
			Altres conceptes	12,58360	€
P-265	PG3B-E7CV	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**19,96**	**€**
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	4,11060	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,27000	€
			Altres conceptes	15,57940	€
P-266	PG4J-B6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT)	**1.715,55**	**€**
	B140MB6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (B1408-EM3A-ENT)	1.575,24000	€
			Altres conceptes	140,31000	€
P-267	PG4J-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC. Inclòs mòdul de comunicacions de profibus.	**3.574,95**	**€**
	BG4M-Z002	u	Communication Modules - (IP30/Type 1), Ethernet/IP	593,20000	€
	BG4M-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC	2.736,19000	€
			Altres conceptes	245,56000	€
P-268	PG4M-Z210	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, completament instal·lat.	**64,42**	**€**
	BG4I-ZA1M	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent.Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a	57,75000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte.Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.		
			Altres conceptes	6,67000	€
P-269	PG4M-Z407	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	**18,99**	**€**
	BG4I-ZA11	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent.Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament.Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.	11,00000	€
			Altres conceptes	7,99000	€
P-270	PG4Z-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	**83,34**	**€**
	BG4ZZZET	Ut	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar).	31,49000	€
			Altres conceptes	51,85000	€
P-271	PG52-H886	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local.	**828,70**	**€**
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	30,95000	€
	BG52-H4U1	u	Equip de comptatge per a subministre BT fins a 63 A, amb comptador trifàsic digital multifució de 2 o 4 quadrants, precisió 1 en activa i 2 en reactiva, comunicació amb port COM1 (RS-232, RS-484, Ethernet), per a mesura directa	692,38000	€
			Altres conceptes	105,37000	€
P-272	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**18,19**	**€**
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000	€
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	5,16000	€
			Altres conceptes	12,72000	€
P-273	PG60-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	**30,34**	**€**
	BG161732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	12,67000	€
	BGW16000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,26000	€
			Altres conceptes	17,41000	€
P-274	PG6D-DGA	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	**14,40**	**€**
	BG62DGAK	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	5,32000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,40000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	8,68000	€
P-275	PG6H-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament.		**149,50**	**€**
	BG5C-Z001	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A		103,47000	€
				Altres conceptes	46,03000	€
P-276	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment		**18,78**	**€**
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt		9,17000	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls		0,42000	€
				Altres conceptes	9,19000	€
P-277	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min		**23,62**	**€**
	BG70-Z001	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu econòmic, per a encastar		13,50000	€
				Altres conceptes	10,12000	€
P-278	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P)		**2.302,24**	**€**
	BG89-Z004	u	2711PPanelView Plus 7 Performance Terminals, Touch Screen, 7 VGA, TFT Color, Ethernet DLR, 24V DC, Windows 10 IoT Core, Performa (B2711P-T7C22D9P)		2.154,32000	€
				Altres conceptes	147,92000	€
P-279	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent:		**2.120,00**	**€**
				Sense descomposició	2.120,00000	€
P-280	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380		**3.525,96**	**€**
	BG89-Z001	u	Controller, CompactLogix 5380, 2 MB, 16 I/Os, 40 EtherNet/IP Devices		3.308,78000	€
				Altres conceptes	217,18000	€
P-281	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP		**1.078,66**	**€**
	BHMS-EN2PB	u	Gateway_ProfibusDP		1.000,00000	€
				Altres conceptes	78,66000	€
P-282	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm		**41,36**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG89-Z010	u	5034 Mounting Base 15mm		21,42000	€
				Altres conceptes	19,94000	€
P-283	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals		**30,38**	**€**
	BG89-Z009	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals		11,06000	€
				Altres conceptes	19,32000	€
P-284	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves FAT. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Inclou l'entrega de la següent documentación: 1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada. 2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags. 3. Esquemes elèctrics de la instal·lació. 4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats. 5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA. 6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents. 7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor". 8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control. 9. Protocol de proves FAT i proves SAT. 10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA).		**5.300,00**	**€**
				Sense descomposició	5.300,00000	€
P-285	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter		**479,78**	**€**
	BG89-Z005	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter		435,02000	€
				Altres conceptes	44,76000	€
P-286	PG81-F4IH	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques		**740,08**	**€**
	B5034-IF4IH	u	5034 Analog 4 Input isolated HART		684,38000	€
				Altres conceptes	55,70000	€
P-287	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals		**171,50**	**€**
	BG89-Z006	u	5034 Digital 16 Input		144,19000	€
				Altres conceptes	27,31000	€
P-288	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques		**676,29**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BG89-Z007	u	5034 Analog 8 Input Current		620,41000	€
				Altres conceptes	55,88000	€
P-289	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals		**194,61**	**€**
	BG89-Z008	u	5034 Digital 16 Output		165,99000	€
				Altres conceptes	28,62000	€
P-290	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING)		**50,12**	**€**
	BG89-Z003	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (B5069-RTB64-SPRING)		29,68000	€
				Altres conceptes	20,44000	€
P-291	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa		**2.922,08**	**€**
				Sense descomposició	2.922,08000	€
P-292	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module		**646,88**	**€**
	BG89-Z002	u	Compact 5000 Serial Interface Module		592,66000	€
				Altres conceptes	54,22000	€
P-293	PG81-USP8	u	Subministrament i col.locacio del switch		**182,03**	**€**
	B1783-USP8T	u	Stratix 2100, 8 100Mb copper		157,92000	€
				Altres conceptes	24,11000	€
P-294	PG81-XLE2	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage		**444,88**	**€**
	B1689A8A0	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage		405,89000	€
				Altres conceptes	38,99000	€
P-295	PG8Z-0427	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2 Sección nominal del conductor: 0,64 Diámetro del conductor: 0,33 Sección AWG: 22 Número de elementos del trenzado: 1 Tipo de trenzado: pares Color recubrimiento exterior: violeta Diámetro exterior: 7,8 Libre de halógenos (LHA): no Material recubrimiento exterior: PVC Aplicación: interior		**3,98**	**€**
	B6053150427	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2 Sección nominal del conductor: 0,64 Diámetro del conductor: 0,33 Sección AWG: 22 Número de elementos del trenzado: 1 Tipo de trenzado: pares Color recubrimiento exterior: violeta Diámetro exterior: 7,8		3,06000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Libre de halógenos (LHA): no Material recubrimiento exterior: PVC Aplicación: interior			
				Altres conceptes	0,92000	€
P-296	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal		**2,18**	**€**
	BP434A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2		1,19700	€
				Altres conceptes	0,98300	€
P-297	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat		**3,11**	**€**
	BGVOVMV02	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 2x0.75mm2		2,24400	€
				Altres conceptes	0,86600	€
P-298	PG8Z-MV06	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat		**6,35**	**€**
	BGVOVMV06	m	CABLE ARMAT i APANTALLAT VOVMV-R 6x0.75mm2		5,30400	€
				Altres conceptes	1,04600	€
P-299	PG8Z-VG12	m	Subministrament i col·locació de cable elèctric semiindustrial tipus RVMV-K 12G1mm2, format per conductors de coure recuit classe 5 flexible segons UNE 21022, amb aïllament de PVC, armadura metàl·lica i coberta exterior de PVC color negre, no apantallat, amb identificació de conductors per colors, tensió nominal U0/U = 600/1.000 V i classe de reacció al foc Eca segons EN 13501-6. Instal·lat en canalització, safata portacables o tub, segons traçat del projecte, incloent subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i proves bàsiques de funcionament,		**10,58**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			totalment acabat i en servei. Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat			
	BGRVMVG12	m	CABLE ARMAT RVMV-K 12G1		9,29220	€
				Altres conceptes	1,28780	€
P-300	PGB0-RF25	u	Subministrament i col.locació bateria de condensadors d'energia reactiva de 21KVAr, de 400V de tensió amb les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR - MODEL OPTIM FRF-25-440, Condensador fixe amb Reactancia de rebuig de P=7% Código: R5X350. > Sección cable (mm2): 10 > kvar (400 V): 21 > kvar (440 V): 25 > Tensión uso (V): 440		**2.153,58**	**€**
	BGW5-Z001	u	Bateria condensador d'energia reactiva optim CIRCUTOR FRF-25-440		2.000,00000	€
				Altres conceptes	153,58000	€
P-301	PGC4-VA01	u	Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques: Potència (VA): 1500 Tipus de sortides: Schuko Nombre de sortides: 4 Tipus: SAI Estandar Codi: 699CA000005 EAN: 8436035921713 Totalment instal·lat.		**45,79**	**€**
				Altres conceptes	45,79000	€
P-302	PGD0-CVJI	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra		**47,88**	**€**
	BGD3-1YM0	kg	Producte per a millora de la conductivitat del terreny		15,10000	€
	BGD1-ZJ1M	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra		30,00000	€
				Altres conceptes	2,78000	€
P-303	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra		**68,23**	**€**
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm		43,75000	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra		5,07000	€
				Altres conceptes	19,41000	€
P-304	PGD1-Z108	u	Posada a terra del conductor neutre dins una caixa o punt de connexió		**91,14**	**€**
				Altres conceptes	91,14000	€
P-305	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment		**35,22**	**€**
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada		0,31000	€
	BG151B22ZT0	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment		18,58000	€
				Altres conceptes	16,33000	€
P-306	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment		**59,22**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BGD4-16WD	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment		41,25000	€
				Altres conceptes	17,97000	€
P-307	PGG1-14R8	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors		**10.881,06**	**€**
	BGG1-H6LX	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei		9.295,95000	€
				Altres conceptes	1.585,11000	€
P-308	PGH1-ZB1Q	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.		**220,97**	**€**
	BGH1-H6K1	u	Dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats.Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat.		150,00000	€
				Altres conceptes	70,97000	€
P-309	PGH1-ZE1A	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes		**4.776,26**	**€**
	BGH1-H6KL	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les		3.541,31000	€
				Altres conceptes	1.234,95000	€
P-310	PGH1-ZE1C	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes		**5.578,42**	**€**
	BGH1-H6KM	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb		4.298,07000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les		
			Altres conceptes	1.280,35000	€
P-311	PGJ2-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 250 kVA de potència màxima.	**19.971,19**	**€**
	BGJ16112	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 1000 kVA de potència màxima.	17.832,00000	€
			Altres conceptes	2.139,19000	€
P-312	PGJ5-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma.	**735,54**	**€**
	BGJ5-Z103	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot	566,82000	€
	BGW13000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,29000	€
			Altres conceptes	167,43000	€
P-313	PGJ5-Z100	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat	**437,65**	**€**
	BGJZ1000	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituït per una banqueta aïllant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84	400,13000	€
			Altres conceptes	37,52000	€
P-314	PGJ5-Z101	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lada.	**144,95**	**€**
	BGJ5-Z106	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric.Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil.Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	124,00000	€
			Altres conceptes	20,95000	€
P-315	PGJ5-Z102	u	Mesura de tensions de pas i de contacte, així com de la resistència de la presa de terra (PaT) en instal·lacions de centres de transformació, mitjançant equips de mesura homologats, amb la finalitat de verificar el compliment dels valors admissibles segons normativa vigent. Inclou la realització d'assaigs in situ, la comprovació de la continuïtat del sistema de posada a terra, l'anàlisi dels resultats obtinguts, i l'emissió d'informe de mesures, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, completament realitzat.	**613,97**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	613,97000	€
P-316	PGJ5-1ZO3	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes	**4.590,22**	**€**
	BGJ5-11NWH	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes	4.100,00000	€
			Altres conceptes	490,22000	€
P-317	PGK0-HAYE	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat	**47,88**	**€**
	BGK0-H6NJ	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	37,27080	€
			Altres conceptes	10,60920	€
P-318	PGK0-HAZ7	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat	**30,17**	**€**
	BGK0-H6NI	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E	18,54360	€
			Altres conceptes	11,62640	€
P-319	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	**217,11**	**€**
	BGK1-H6O5	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	185,53000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	31,58000	€
P-320	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat	**252,46**	**€**
	BGK1-H6NX	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció	218,88000	€
			Altres conceptes	33,58000	€
P-321	PGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei.	**460,88**	**€**
	BGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador.Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	350,00000	€
			Altres conceptes	110,88000	€
P-322	PGK1-Z408	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei.	**482,08**	**€**
	BGK1-Z102	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió.Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	370,00000	€
			Altres conceptes	112,08000	€
P-323	PGK1-Z409	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament executat.	**89,88**	**€**
	BGK1-Z6O7	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució.Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	0,00000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	89,88000	€
P-324	PGK1-ZB31	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge. Inclou la preparació del cable (pelat, neteja i condicionament), muntatge complet de la terminació, assajos i comprovacions, totalment instal·lat i en servei.	**158,25**	**€**
	BGK1-Z6O6	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge.	130,00000	€
			Altres conceptes	28,25000	€
P-325	PGK1-ZB3I	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, instal·lat.	**529,25**	**€**
	BGK1-Z6O5	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge	480,00000	€
			Altres conceptes	49,25000	€
P-326	PGZ0-PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa, de 1m de longitud i 0.25m d'ample.	**2,65**	**€**
	BGK2PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa.	2,50000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-327	PGZ0-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips	**1.571,91**	**€**
			Altres conceptes	1.571,91000	€
P-328	PH01-11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment.	**71,59**	**€**
	BH43-Z001	u	Projector alumini orientable,27 leds,pot.llum 50W,+font d'alimentació,p/col.superf.	50,00000	€
			Altres conceptes	21,59000	€
P-329	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**123,01**	**€**
	BH65-2IIY	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	107,28000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	15,73000	€
P-330	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	**146,67**	**€**
	BH65-2IIZ	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	129,60000	€
			Altres conceptes	17,07000	€
P-331	PJ60-HC29	u	Sistema de recuperació d'aigua de l'analitzador de clor composat per Dipósit de PE de 50 L , bomba dosificadora i vàlvula alleugeriment. Totalment instal·lat	**4.132,51**	**€**
			Altres conceptes	4.132,51000	€
P-332	PJM0-.H98Z	u	Subministrament i col·locació de calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Charlatte) o equivalent DN150 PN10, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs. Totalment instal·lat i provat.	**12.780,41**	**€**
	BJM0-H6CI	u	Calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Marca: Charlatte/Hidraer) o equivalent DN150 PN10 i pressió de prova 15bar, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs.	10.800,00000	€
			Altres conceptes	1.980,41000	€
P-333	PJM45-MAB	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec Manual de funcionament: Anglès US	**4.426,25**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Programació: Anglès Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO bàsica Sortida de corrent: HART, activa/passiva Sortida impulso/est: passiva Sortida estats: passiva Status out/control in: passiva Sortida de polsos: p/m³ APPLICATION DATA Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		
	BJM35-V8FV	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec Manual de funcionament: Anglès US Programació: Anglès Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO bàsica Sortida de corrent: HART, activa/passiva Sortida impulso/est: passiva	4.112,64000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Sortida estats: passiva Status out/control in: passiva Sortida de polsos: p/m³ APPLICATION DATA Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h			
				Altres conceptes	313,61000	€
P-334	PJM45-MX1	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		**5.883,95**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BJM35-V8FM	u	Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		5.225,60000	€
				Altres conceptes	658,35000	€
P-335	PJM45-.MA	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells		**4.426,25**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		
BJM35-.V8FV	u		Cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge	4.112,64000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h		
			Altres conceptes	313,61000	€
P-336	PJM7-H997	u	Subministre i instal·lació de sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent, inclou cablejat i programació integració de senyals al nou PLC.	**169,73**	**€**
			Altres conceptes	169,73000	€
P-337	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent.	**483,34**	**€**
	BJM9-FFVO	u	Ventosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió de prova, de fosa.	425,00000	€
			Altres conceptes	58,34000	€
P-338	PJS5-I1H5	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	**317,08**	**€**
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	35,73000	€
	BJS6-H5IQ	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre, amb junt EPDM, revestida amb pintura epoxi	219,28000	€
			Altres conceptes	62,07000	€
P-339	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**59,32**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36000	€
	BM33-0T4F	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat	44,13000	€
			Altres conceptes	14,83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-340	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**106,50**	**€**
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	88,64000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,36000	€
			Altres conceptes	17,50000	€
P-341	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**13,59**	**€**
	BMS0-1K1C	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	2,92000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,64000	€
			Altres conceptes	10,03000	€
P-342	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	**20,19**	**€**
	BMS0-1K1R	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	5,74000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,96000	€
			Altres conceptes	13,49000	€
P-343	PN12-DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**260,05**	**€**
	BN12-0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	163,28000	€
			Altres conceptes	96,77000	€
P-344	PN12-DPLW	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**1.499,21**	**€**
	BN12-0XGD	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	1.048,14000	€
			Altres conceptes	451,07000	€
P-345	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**149,35**	**€**
	BN12-0XFY	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	109,91000	€
			Altres conceptes	39,44000	€

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-346	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada	**152,32**	**€**
	BN12-0XFV	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	109,13000	€
			Altres conceptes	43,19000	€
P-347	PN12-DPPS	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**456,66**	**€**
	BN12-0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	323,51000	€
			Altres conceptes	133,15000	€
P-348	PN12-DPQ0	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**1.174,37**	**€**
	BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	791,57000	€
			Altres conceptes	382,80000	€
P-349	PN12-.DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**260,05**	**€**
	BN12-.0XFN	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	163,28000	€
			Altres conceptes	96,77000	€
P-350	PN12-.DPP	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	**456,66**	**€**
	BN12-.0XG6	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent.	323,51000	€
			Altres conceptes	133,15000	€
P-351	PN38-.118D	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment.	**22,76**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Genebre o equivalent.		
	BN38-.HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	10,00000	€
			Altres conceptes	12,76000	€
P-352	PN38-.218D	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc.	**20,64**	**€**
	BN38-.2HENF	u	Vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc.	8,00000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
P-353	PN38-118D	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent.	**29,98**	**€**
	BN38-HENF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt. Genebre o equivalent.	16,81000	€
			Altres conceptes	13,17000	€
P-354	PN46-FB5S	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.	**7.798,26**	**€**
	BN47-2J50	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	7.041,42000	€
			Altres conceptes	756,84000	€
P-355	PN46-FB5V	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.	**8.664,68**	**€**
	BN47-2J53	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	7.808,02000	€
			Altres conceptes	856,66000	€
P-356	PN46-FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.	**5.927,26**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN47-2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	5.484,46000	€
			Altres conceptes	442,80000	€
P-357	PN46-.FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent.	**5.927,26**	**€**
	BN47-.2J4Y	u	Vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. KSB o equivalent. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització.	5.484,46000	€
			Altres conceptes	442,80000	€
P-358	PN82-DAN	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada.	**574,70**	**€**
	BN82-0X0Z	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage.	479,05000	€
			Altres conceptes	95,65000	€
P-359	PNE3-.9B6J	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN250 mm	**298,78**	**€**
	BNE3-28LE	u	Filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN300 mm	250,00000	€
			Altres conceptes	48,78000	€
P-360	PNH4-CJN8	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la bomba centrífuga marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor. O equivalent.	**12.629,49**	**€**
	BNH3-32XN	u	Bomba marca KSB, Etanorm 100-080-250 GPETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent, bomba centrífuga conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor.	11.771,17000	€
			Altres conceptes	858,32000	€
P-361	PNN2-55C0	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1'' de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en tecnopolímer amb un pas útil de sòlids de 9 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), tub d'impulsió fins a pou, passamurs, passamur amb obra civil tot inclòs, instal·lada i provada. Article: ref. LAGO?500 GI de la sèrie LAGO de l'empresa EBARA PUMPS IBERIA SA o equivalent.	**562,09**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNN2-GBM6	u	Bomba de buidatge submergible, motor monofàsic de 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, connexió roscada d'1´´ de diàmetre nominal, amb un pas de sòlids de 9 mm de diàmetre màxim, cos de la bomba d'acer inoxidable AISI 304, grau de protecció IP55	231,00000	€
	B07D-Z001	t	Morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent	3,20000	€
	BFA6-1GBQ	m	Tub de cPVC de 25 mm de diàmetre nomimal, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar, segons la norma UNE-EN ISO 15877-2	35,65000	€
	BFYG-08XV	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,60000	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	2,80000	€
	BFWB-08W2	u	Accessori per a tub de cPVC a pressió, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	3,01500	€
			Altres conceptes	284,82500	€
P-362	PNZ0-36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**470,57**	**€**
	BNZ0-0TTH	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	361,88000	€
			Altres conceptes	108,69000	€
P-363	PNZ0-36E4	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**1.374,60**	**€**
	BNZ0-0TTY	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	930,58000	€
			Altres conceptes	444,02000	€
P-364	PNZ0-36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**618,47**	**€**
	BNZ0-0TU5	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	476,17000	€
			Altres conceptes	142,30000	€
P-365	PNZ0-36IV	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**1.273,09**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BNZ0-0TU9	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	898,86000	€
			Altres conceptes	374,23000	€
P-366	PNZ0-.36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**470,57**	**€**
	BNZ0-.0TTH	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	361,88000	€
			Altres conceptes	108,69000	€
P-367	PNZ0-.36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent.	**618,47**	**€**
	BNZ0-.0TU5	u	Carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, muntat en pericó de canalització soterrada. VICAN-DBJT o equivalent.	476,17000	€
			Altres conceptes	142,30000	€
P-368	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 /	**104,60**	**€**
	BP2E-Z001	u	Pantalla LED 32w, en superficie, Philips CoreLine Estanca WT120C L1200 1xLED40S/840	81,40000	€
			Altres conceptes	23,20000	€
P-369	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD)	**132,50**	**€**
			Sense descomposició	132,50000	€
P-370	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento	**76,80**	**€**
	BG89-Z015	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento	72,45000	€
			Altres conceptes	4,35000	€
P-371	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x	**5.050,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs.			
	BG89-Z011	u	FORTIGATE RUGGED 70F		4.551,70000	€
				Altres conceptes	498,62000	€
P-372	PPD7-PC50	u	FortiCare Premium Support		**3.368,25**	**€**
	BG89-Z012	u	FortiCare Premium Support		3.177,59000	€
				Altres conceptes	190,66000	€
P-373	PPD7-PC51	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.		**1.603,80**	**€**
	BG89-Z013	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service.		1.513,02000	€
				Altres conceptes	90,78000	€
P-374	PPD7-PC52	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213,		**3.543,75**	**€**
	BG89-Z016	u	Professional TETRA Data Modem with two serial Communication Ports and embedded Web Server for configuration		3.343,16000	€
				Altres conceptes	200,59000	€
P-375	PPD7-PC53	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT		**614,25**	**€**
	BG89-Z017	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT		579,48000	€
				Altres conceptes	34,77000	€
P-376	PPD7-PC54	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural		**126,00**	**€**
	BG89-Z019	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural		118,87000	€
				Altres conceptes	7,13000	€
P-377	PPD7-US8T	u	SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports		**424,00**	**€**
				Sense descomposició	424,00000	€
P-378	PPNZ-PC14	u	Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wika S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent.		**336,91**	**€**
				Altres conceptes	336,91000	€
P-379	PPNZ-PC15	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent.		**87,27**	**€**
				Altres conceptes	87,27000	€
P-380	PPNZ-PC16	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent.		**87,27**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	87,27000	€
P-381	PPNZ-PC18	u	Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wika o equivalent. Totalment instal·lada i provada.		**2.059,58**	**€**
				Altres conceptes	2.059,58000	€
P-382	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122		**954,00**	**€**
				Sense descomposició	954,00000	€
P-383	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122.		**477,00**	**€**
				Sense descomposició	477,00000	€
P-384	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat. Inclou anells antipànic i porta d'accés amb clau		**495,46**	**€**
	BQN1-H5YB	m	Escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.		450,00000	€
				Altres conceptes	45,46000	€
P-385	PQN1-.HAA	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.		**227,39**	**€**
	BQN1-.H5YB	m	Escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.		200,00000	€
				Altres conceptes	27,39000	€
P-386	PQN2-HCLD	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets.		**495,46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.		
	BQN1-H5YB	m	Escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.	450,00000	€
			Altres conceptes	45,46000	€
P-387	PQN2-.HCL	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	**461,95**	**€**
	BQN1-.H5YC	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320.	430,00000	€
			Altres conceptes	31,95000	€
P-388	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita	**3,78**	**€**
			Altres conceptes	3,78000	€
P-389	PY02-614V	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, D=100 mm.	**21,89**	**€**
			Altres conceptes	21,89000	€
P-390	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i inspecció	**1.430,53**	**€**
			Sense descomposició	1.430,53000	€
P-391	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...).	**2.384,23**	**€**
			Sense descomposició	2.384,23000	€
P-392	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra	**65.084,80**	**€**
			Sense descomposició	65.084,80000	€
P-393	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	**6.000,00**	**€**

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	6.000,00000	€
P-394	XPA1-VA03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per mesures correctores mediambientals	**2.000,00**	**€**
			Sense descomposició	2.000,00000	€
P-395	XPAZLBT2	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador	**212,00**	**€**
			Sense descomposició	212,00000	€

Riudellots de la Selva, maig de 2026
L´autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	4,97	3,000	14,91
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.01**			**284,25**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	34,875	221,46
2	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	13,500	72,36
3	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25)	40,95	7,875	322,48
4	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	21,375	467,04
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.02**			**1.083,34**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	03	CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB2-.WU84	u	Subministrament i muntatge de T DN355 de polietilè PE 100 amb ramal a 90° DN 355 amb unió a topall en la derivació i maneguets a la linea principal per connectar a conducció existent, pressió nominal PN 10 (SDR 17), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, col·locada al fons de la rasa inclòs treballs de soldadura (P - 208)	704,48	1,000	704,48
2	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 127)	0,66	22,500	14,85
3	PFB3-1429O	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 355, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional de peces especials, d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (P - 212)	164,14	22,500	3.693,15

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

4	PFBA-YUZF	u	Maniguet d'unió de polietilè PE 100, diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per electrosoldada i col·locat al fons de la rasa (P - 214)	399,16	2,000	798,32
5	PFB0-1081I	u	Colze per a un canvi de direcció de 45° de polietilè PE 100 diàmetre nominal DN 355, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa (P - 206)	836,32	2,000	1.672,64
6	PFBA-YV8F	u	Subministrament i soldadura de portabrides de polietilè PE 100 de 355mm de diàmetre, PN 10 amb brida boja d'acer.Totalment instal·lada i provada. (P - 215)	294,16	1,000	294,16
7	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	0,500	60,86
8	P21D3-.HCLH	m	Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament. (P - 10)	1.050,43	1,000	1.050,43
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.03**			**8.288,89**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	01	CANONADA DE CONNEXIÓ
Apartat	04	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	5,850	179,60
2	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	3,000	130,44
TOTAL	**Apartat**		**01.01.01.04**			**310,04**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	4,97	25,000	124,25
3	P21G4-55RH	m	Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 11)	17,53	10,000	175,30
4	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	6,17	50,000	308,50
TOTAL	**Apartat**		**01.01.02.01**			**877,39**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT

PRESSUPOST

Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 13)	12,74	1.740,000	22.167,60
2	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	285,560	534,00
3	P225M-11APD	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur amb tot-ú compactat al 95% del PM (P - 26)	36,20	920,000	33.304,00

TOTAL Apartat 01.01.02.02 56.005,60

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	71,910	3.410,69
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	119,850	2.243,59
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	17,560	518,90
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	47,940	7.558,22
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	6.891,375	14.747,54
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	501,040	16.238,71
7	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 48)	154,02	100,208	15.434,04
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	17.285,880	36.818,92
9	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'àmina plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 87)	36,01	23,100	831,83
10	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 89)	7,01	23,100	161,93
11	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	87,000	1.631,25
12	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 75)	17,36	100,350	1.742,08
13	P810-.3FKX	m	Subministre i col.locació de morter per a regularització de cantonades solera i murs, amb formació de mitjacanya segons especificacions ATL IPO-011, amb malla i morter tipus MC RIM PW 201 o equivalent. (P - 91)	28,15	40,300	1.134,45
14	PF41-Z100	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 193)	96,67	1,000	96,67

PRESSUPOST

15	PF41-Z250	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 250 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 197)	169,01	1,000	169,01
16	PF41-Z300	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 300 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 198)	207,90	1,000	207,90
17	PF41-Z400	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 199)	388,90	1,000	388,90
18	P45Z0-.8G4Z	m2	Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat (P - 54)	1,98	332,350	658,05
19	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	101,725	1.769,00
20	P8B0-.5Z7Y	m2	Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat. (P - 93)	13,63	70,425	959,89
21	P45G0-P3XG	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat manualment (P - 53)	195,70	1,500	293,55

TOTAL Apartat (1) (1) 01.01.02.03.01.01 107.015,12

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura. (P - 67)	99,87	113,190	11.304,29
2	P4ZB-3HKH	dm3	Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat (P - 70)	34,50	41,580	1.434,51

PRESSUPOST

3	P4599-OO8M	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba (P - 51)	154,25	11,435	1.763,85
4	P3C1-D6X0	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 40)	9,37	113,190	1.060,59
5	P4BI-D9P8	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59)	2,07	315,000	652,05
6	P712-DXDY	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 84)	25,16	138,810	3.492,46
7	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 86)	3,46	113,190	391,64
8	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. (P - 71)	10,74	113,190	1.215,66
9	P8J0-6Y3I	m	Coronament de mur de formigó de 10 a 20 cm de gruix, totalment acabat. (P - 94)	23,56	32,900	775,12
10	P54C-.WHHA	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc. (P - 72)	27,85	32,900	916,27
11	P4P7-.8GBV	m	Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars (P - 69)	168,28	9,800	1.649,14
12	PY02-614V	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de llosa massissa formigó armat, D=100 mm. (P - 389)	21,89	2,000	43,78
13	P6182-.44R	m2	Formació de tronetes de paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. (P - 77)	130,68	2,880	376,36

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.02.03.01.02** **25.075,72**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT
Apartat (1) (1)	03	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB16-DFP6	m	Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini. (P - 107)	155,96	32,900	5.131,08
2	PQN1-.HAA8	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en PRFV amb tractament exterior contra els raigs UV, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets interiors del dipòsit. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb	227,39	6,500	1.478,04

PRESSUPOST

			protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (P - 385)			
3	PQN2-HCLD	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (P - 386)	495,46	3,500	1.734,11
4	PQN2-.HCLD	u	Candau Abloy CLIQ (Super Weather Proof IP68) arc 50 mm, grau 3, referència PLLW330T. Resistent a la intempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. Arc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim i 25 o 50 mm d'altura. perfil PROTEC2. Preparat per a claus mecatròniques i jerarquitzades segons Pla de Jerarquització d'Accessos d'ATLL. Amb tap metàl·lic roscat per a la bocaclau i doble junta en arc o sistema d'estanquitat similar obtenint IP68. El candau garantirà un grau de seguretat 3 segons EN 12320. (P - 387)	461,95	1,000	461,95
5	PAD1-617N	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 80x80 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó (P - 104)	345,42	1,000	345,42
6	PAD1-.617	u	Trapa practicable de planxa d'alumini llagrimat i trepitjable, per a un buit d'obra de 60x60 cm, amb bastiment de perfils laminats galvanitzats L 40+4 mm, amb frontisses, maneta, pany i clau, col·locada ancorada al formigó (P - 103)	312,77	2,000	625,54
7	PEU8-.9JL1	u	Subministrament i instal·lació de respirador estàtic per a dipòsit, format per aerador estàtic tipus Mod. II amb coll de Ø 208 mm i capacitat d'aspiració estàtica aproximada de 180 m³/h, incloent malla mosquitera de protecció, tapaaguas superior, base d'adaptació per a coberta plana i tots els elements necessaris per a la seva correcta instal·lació. Inclou fixacions, segellat, embalatges, accessoris i muntatge complet sobre la coberta del dipòsit per garantir la ventilació adequada i l'equilibri de pressions a l'interior del dipòsit. Totalment instal·lat i provat. (P - 132)	1.035,98	4,000	4.143,92
8	P5ZH0-12OHT	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg (P - 76)	76,36	2,000	152,72
9	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 114)	31,89	7,000	223,23
10	PD1B-.60AV	u	Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets. (P - 115)	45,04	7,000	315,28
11	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	1,000	134,46
12	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de	477,00	1,000	477,00

PRESSUPOST

complir IOP-003 i EN ISO 14122. (P - 383)

TOTAL Apartat (1) (1) 01.01.02.03.01.03 15.222,75

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	01	ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	20,604	977,25
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	103,020	1.928,53
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	18,540	547,86
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	42,408	6.686,05
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	6.096,150	13.045,76
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	215,840	6.995,37
7	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 48)	154,02	40,896	6.298,80
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	7.054,560	15.026,21
9	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'àmina plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 87)	36,01	10,200	367,30
10	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 89)	7,01	10,200	71,50
11	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	56,800	1.065,00
12	P5Z15-4Z2X	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà, amb acabat remolinat (P - 75)	17,36	80,100	1.390,54
13	PF41-Z100	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 100 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 193)	96,67	1,000	96,67
14	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	1,000	238,56
15	PF41-.Z355	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada DN 355 mm amb els nous murs incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 200)	321,06	1,000	321,06
16	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA)	17,39	107,920	1.876,73

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

			DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)			
17	P8B0-.5Z7Y	m2	Revestiment de protecció anticarbonatació mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa(RAL 7002), tipus Sikagard®-670 W Elastolocor o equivalent, amb marcatge CE segons UNE-EN 1504-2, amb coeficient de difusió al CO2 superior a 13 × 106 i coeficient de difusió0 al va3. Aplicació manual amb brotxa o corró de cabells curts en dues mans, amb adreces perpendiculars, sent la primera diluïda al 5% amb aigua. Consum total de 0,4 kg/m², seguint les indicacions del full tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, aplicació, mitjans auxiliars i eliminació de residus a l'abocador autoritzat. (P - 93)	13,63	11,360	154,84
18	P4DH-DQEC	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, d'alçària fins a 5 m (P - 65)	32,81	16,380	537,43
19	P4510-LQT2	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 46)	184,57	1,530	282,39
20	P4BE-FIVQ	kg	Armadura per a pilars AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 58)	1,88	738,300	1.388,00
21	P4D6-3UFO	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafó metàl·lic, per a bigues de directriu recta, a una alçària <= 5 m (P - 62)	40,01	11,155	446,31
22	P4537-MMTY	m3	Formigonament per a bigues, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 50)	162,79	1,358	221,07
23	P4B3-FJXD	kg	Armadura per a bigues AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 55)	2,07	385,250	797,47
24	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43)	3,75	3.078,120	11.542,95
25	P44C-DP2W	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 45)	3,83	1.357,464	5.199,09
26	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	60,000	6.240,60
27	P6182-44RM	m2	Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. (P - 78)	63,64	148,236	9.433,74
28	P8312-3UF2	m2	Aplacat de les mateixes característiques que la paret de bloc split, de dimensions 40x20x5, color crema i rejuntat amb morter color crema. (P - 92)	79,26	4,040	320,21
29	P61Z3-NLJS	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 82)	178,05	1,600	284,88
30	P6182-.HK0E	u	Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus.	1.202,64	1,000	1.202,64

PRESSUPOST

			(P - 79)			
31	P61Z0-DABF	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 81)	1,78	165,600	294,77

TOTAL Apartat (1) (1) 01.01.02.03.02.01 95.279,58

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	02	COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4LB-3DQ2	m2	Subministrament, transport i muntatge de plaques alveolars de formigó pretensat HP-40 amb classe d'exposició XD3, tipus 30.9 A-1,20 de prefabricats pujol o equivalent, de 30 cm de cantell, 9,5m de longitud i 1,20 m d'amplada. Inclou conjunt d'elevació i junta elàstica 1000x50x5, part proporcional de plaques 30.9 A-0,60 de 0,60 m d'amplada, plaques de longitud inferior per a la formació de forats i transport fins a l'obra. Totalment col·locades sobre l'estructura. (P - 67)	99,87	95,060	9.493,64
2	P4LB-3DP9	m2	Subministrament, transport i muntatge de suport zincat per a placa 30 A-1,20 format per una safata metàl·lica per a suport de plaques alveolars, de dimensions fins a 50 cm d'altura i fins a 240 cm d'amplada. (P - 66)	453,59	2,000	907,18
3	P4ZB-3HKH	dm3	Suport de neoprè sense armar per a recolzaments, inclòs part proporcional de morter d'anivellament, col·locat (P - 70)	34,50	35,280	1.217,16
4	P4599-OO8M	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / xC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb bomba (P - 51)	154,25	9,118	1.406,45
5	P4BI-D9P8	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 59)	2,07	262,500	543,38
6	P712-DXDY	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 84)	25,16	118,220	2.974,42
7	P3C1-D6X0	m2	Armadura de lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (P - 40)	9,37	95,060	890,71
8	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 86)	3,46	95,060	328,91
9	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. (P - 71)	10,74	95,060	1.020,94
10	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 95)	70,63	39,000	2.754,57
11	P54C-.WHHA	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc. (P - 72)	27,85	39,000	1.086,15
12	P4P7-.8GBV	m	Unitat de formació de calze per a encast de les plaques alveolars (P - 69)	168,28	19,600	3.298,29
13	P555-4WZ5	u	Claraboia quadrada de forma piramidal, fixa, de 2 làmines de metacrilat, per a un buit d'obra de 240x200 cm amb sòcol prefabricat, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 73)	1.324,54	1,000	1.324,54

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) (1) 01.01.02.03.02.02 27.246,34

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	03	OBRA CIVIL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS
Apartat (1) (1)	03	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB16-DFP6	m	Barana d'alumini anoditzat de 100 cm d'alçària, amb entornpeu de 15 cm i llistó intermedi a una alçada de 57 cm del terra, ancorada amb fixacions mecàniques, segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 3: Baranes de seguretat fixes Plataformes de treball i passarel·les" i segons el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Inclou passamà superior d'alumini. (P - 107)	155,96	102,000	15.907,92
2	PQN2-HCLD	m	Subminstrament i col.locació d'escala de gat en alumini, de 450 mm d'amplada, amb suports transversals de 300 mm, amb anells de protecció des dels 2,0 m fins sobrepassar 1 m l'altura del nivell de coberta, amb un diàmetre de 700 mm col·locats cada 1,5 m, ancorada a les parets. Passamans amb seccions circulars de com a màxim 50 mm de diàmetre. Inclou porteta per impedir caigudes pel forat d'escala i estructura per impedir l'accés a una altura de 2 m com a màxim. Dimensions i característiques segons requeriments del plec de condicions ATL i segons norma UNE-EN 14122 de "Seguretat de les màquines i accessos industrials. Part 4: Escales fixes i fixes amb protecció circumdant Plataformes de treball i passarel·les" i el RD 486/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. (P - 386)	495,46	1,000	495,46
3	P5ZH0-12OHT	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg (P - 76)	76,36	2,000	152,72
4	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 114)	31,89	8,000	255,12
5	PD1B-.60AV	u	Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets. (P - 115)	45,04	8,000	360,32
6	PAS2-5QQY	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, de dues fulles batents, per a una llum de 200x210 cm, preu alt, col·locada (P - 106)	1.053,00	2,000	2.106,00
7	P61C0-45IM	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (P - 80)	394,05	4,800	1.891,44
8	PB31-HAGY	m2	Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada. (P - 108)	180,12	4,800	864,58
9	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 129)	42,58	5,000	212,90
10	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	1,000	134,46

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) (1)	**01.01.02.03.02.03**		**22.380,92**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS	
Apartat	04	CALDERERIA	
Apartat (1)	01	DIPÒSIT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-Z005	kg	Subministrament i muntatge de passamur de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300, e= 5 mm. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 1 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN10 i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 136)	13,12	77,300	1.014,18
2	PF21-Z006	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,02 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 137)	13,12	431,790	5.665,08
3	PF21-Z007	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 3,71 m de tram recte i altra de 0,35 m, mes dos colzes de 90º, embridat en un extrem amb brida DN300 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 138)	13,12	252,560	3.313,59
4	PF21-Z008	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. Inclou campana sobreexidor. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 139)	13,12	116,430	1.527,56
5	PF21-Z009	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,60 m embridat en ambdós extrem amb brides DN400 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 140)	13,12	101,500	1.331,68
6	PF21-Z010	kg	Subministrament i muntatge canonada del sobreeixidor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons	13,12	299,680	3.931,80

PRESSUPOST

			UNE-EN ISO 5817. De DN400 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,64 m de tram recte i un altre de 0,41 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN400 PN 10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 141)			
7	PF21-Z014	kg	Subministrament i muntatge de passamurs d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 0,80 m embridat en ambdós extrem amb brides DN250 PN16. Inclou filtre de succió i dues juntes hidroexpansives. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 145)	13,12	56,880	746,27
8	PF21-Z021	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte, mes un colze de 90º amb brida DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 152)	13,12	20,050	263,06
9	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	267,000	3.497,70

TOTAL Apartat (1)	**01.01.02.04.01**		**21.290,92**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS	
Apartat	04	CALDERERIA	
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-Z001	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN355 a DN300, un tram de 0,66 m de tram recte i un altre de 1,22 m, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN355 PN10 i DN300 PN10, una derivació de 0,34 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16. I una altre derivació de 0,22 m DN100 per el buidat amb dos colze de 90º i dos trams més 0,26 m i 0,05m amb brida DN100 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 133)	13,12	261,090	3.425,50
2	PF21-Z003	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,24 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN300 PN 10. I un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures	13,12	86,730	1.137,90

PRESSUPOST

			a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 134)			
3	PF21-Z004	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de fins a 2,38 m embridat en ambdós extrem amb brides DN300 PN 10, una derivació DN300 amb brida. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 135)	13,12	136,530	1.791,27
4	PF21-Z011	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN300 a DN250 PN10, e= 5 mm . Aquesta partida inclou embridat en ambdós extrems amb brida DN300 PN10 i DN250 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 142)	13,12	43,360	568,88
5	PF21-Z012	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,85 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16, dos derivacions de DN250, mes dos colzes de 45º, embridat l'extrem amb brides DN250 PN 16. Un picatge de 1/2´´ i un altra DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 143)	13,12	274,150	3.596,85
6	PF21-Z013	kg	Subministrament i muntatge de canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN250 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,94 m i un altra de 0,16 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN250 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 144)	13,12	102,260	1.341,65
7	PF21-Z015	kg	Subministrament i muntatge de con de reducció de canonada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micres d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817.De DN250 a DN100 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,12 m DN250 i un altra de 0,07 m DN100, embridat en ambdós extrems amb brida DN250 PN16 i DN100 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 146)	13,12	68,800	902,66
8	PF21-Z016	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,06 m i un altra de 0,50 m de tram recte, mes un colze de 90º, una reducció de DN150 a DN80, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16 i DN80 PN16. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 147)	13,12	67,100	880,35

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

9	PF21-Z017	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3,59 m amb dos derivacions DN150 amb injert de tram de 0,65 m i de 0,33 m de tram recte, mes un colze de 45º. I un altre derivació DN100 de 0,11 m amb una reducció de DN150 a DN100. Embridat amb quatre brides DN150 PN 16 i una brida DN100. I un picatge de 1/2''. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 148)	13,12	149,730	1.964,46
10	PF21-Z018	kg	Subministrament i muntatge de canonada de connexió amb el calderí d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,09 m i un altra de 0,74 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 149)	13,12	37,390	490,56
11	PF21-Z019	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,34 m i un altra de 0,71 m de tram recte, mes un colze de 90º, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 150)	13,12	41,390	543,04
12	PF21-Z020	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,15 m de tram recte, mes un colze de 90º, i un con de reducció de DN150 a DN200, embridat a ambdós extrems amb brides DN150 PN 16 i DN200 PN16 i una derivació de 0,11 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 151)	13,12	37,790	495,80
13	PF21-Z023	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,24 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 154)	13,12	35,440	464,97
14	PF21-Z024	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,48 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10 i PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 155)	13,12	26,390	346,24
15	PF21-Z025	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i	13,12	65,480	859,10

EUR

PRESSUPOST

		soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou trams rectes de 1,93 m, 0,52 m, 0,04 i 0,09m. Un colze de 90º i dos de 45º. Dos derivacions de DN100 totes las connexions amb brides (cuatre) DN100 PN10. Amb un picatge DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 156)			
16	PF21-Z022	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 7,78 m de tram recte embridat en ambdós extrem amb brides DN100 PN10. Amb dos picatges DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 153)	13,12	101,360	1.329,84
17	PF21-Z026	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 2,57 m de tram amb brida DN100 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 157)	13,12	34,970	458,81
18	PF21-Z028	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de l'analitzador de clor d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 4,80 m i uns altree de 0,20 m, 0,10m i 0,05m de tram recte, mes tres colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 158)	13,12	13,320	174,76
19	PF21-Z029	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada d'entrada d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,40 m i uns altre de 0,10m i 0,18m de tram recte, mes un colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 159)	13,12	1,880	24,67
20	PF21-Z030	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat de la canonada de succió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,43 m i uns altree de 0,13m i 1,71m de tram recte, mes dos colzes de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 160)	13,12	6,010	78,85
21	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	702,000	9.196,20

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) 01.01.02.04.02 30.072,36

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	05	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL
Apartat (1)	01	DIPÒSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNE3-.9B6J	u	Subministrament i instal·lació de filtre tipus carxofa format per un tub de malla d'acer galvanitzat de pas suficientment gran com per evitar que es puguin introduir fulles i altres elements a l'interior de la canonada de sortida del dipòsit de DN250 mm (P - 359)	298,78	1,000	298,78
2	PPNZ-PC18	u	Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wlka o equivalent. Totalment instal·lada i provada. (P - 381)	2.059,58	2,000	4.119,16

TOTAL Apartat (1) 01.01.02.05.01 4.417,94

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	05	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL
Apartat (1)	02	CAMBRA DE CLAUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN38-.118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (P - 351)	22,76	17,000	386,92
2	PN38-118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (P - 353)	29,98	1,000	29,98
3	PN12-DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 343)	260,05	3,000	780,15
4	PNZ0-36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 362)	470,57	3,000	1.411,71
5	PN12-DPLW	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 300 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 344)	1.499,21	1,000	1.499,21
6	PNZ0-36E4	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè dièn (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 300 mm de diàmetre	1.374,60	3,000	4.123,80

PRESSUPOST

			nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 363)			
7	PJM45-MX12	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 300/ 12´´ Conexió: DN 300 PN 10 Longitud de muntatje: 500 mm/19,69´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 500.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 500.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h (P - 334)	5.883,95	1,000	5.883,95
8	PJM45-.MABF	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat	4.426,25	1,000	4.426,25

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

			DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 16 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O) Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 5 x M20 x 1,5 Manual de funcionament: Inglés US Programació: Inglés Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO fieldbus 1. Fieldbus: Profibus DP, activa. Mòdul 1 IO Fieldbus 3. Sal.impulsos: activa / corrent alt APPLICATION DATA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h (P - 335)			
9	PN46-FB5V	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 300 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC 31 SA07.6 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (P - 355)	8.664,68	1,000	8.664,68
10	PN46-FB5S	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 250 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (P - 354)	7.798,26	1,000	7.798,26

EUR

PRESSUPOST

11 PNH4-CJN8	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de la bomba centrífuga marca KSB, Etanorm 100-080-250 GP ETN 100-080-250-GPHAA11GSFFX2EBB a (36,25 l/s a 64,68 mca) 30,92 kW o equivalent conforme a la norma EN 733, frecuencia d'alimentació de 50 Hz. Model apte per a aigua potable conforme a ACS. Conjunt format per bomba, acoblament, protector d'acoblament, bancada i motor. O equivalent. (P - 360)	12.629,49	2,000	25.258,98
12 PN82-DANW	u	Vàlvula de retenció tipus Clasar de Sapag o equivalent, de DN150mm en PN16, tipus wafer. Segons especificacions tècniques. Inclou part proporcional d'elements de connexió i muntage. Totalment instal·lada. (P - 358)	574,70	2,000	1.149,40
13 PN46-FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 16, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (P - 356)	5.927,26	2,000	11.854,52
14 PNZ0-36IV	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 365)	1.273,09	4,000	5.092,36
15 PN12-DPQ0	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 348)	1.174,37	3,000	3.523,11
16 PNZ0-36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 364)	618,47	3,000	1.855,41
17 PN12-DPPS	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 347)	456,66	2,000	913,32
18 PJ60-HC29	u	Sistema de recuperació d'aigua de l'analitzador de clor composat per Dipósit de PE de 50 L , bomba dosificadora i vàlvula alleugeriment. Totalment instal·lat (P - 331)	4.132,51	1,000	4.132,51
19 BJMB-PC20	u	Quadre de control de clor/pH, tipus Microchem3 de 2 casnals, amb una unitat de control multi-paràmetre preparada per a una entrada de sonda amperiomètrica de cèl·lula oberta, una entrada de sonda de pH i alimentació 230 V, amb panell de mesura de clor lliure residual i PH MC500, inclou panell de control d'accès, posta en marxa i calibració de l'equip. (P - 2)	8.922,42	1,000	8.922,42
20 PN38-.218DA	u	Subministrament i col·locació de vàlvula de bola de PVC-U, sèrie estàndard, marca CEPEX o equivalent, per a instal·lacions hidràuliques, adequada per a conduccions d'aigua. Cos i bola fabricats en PVC-U, seients en PTFE, juntes en EPDM, amb accionament manual mitjançant palanca, pas total i tancament estanc. (P - 352)	20,64	8,000	165,12

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

21 PFA8-DV5N	m	Tub de PVC-U de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de 20 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 202)	10,60	15,000	159,00
22 PJM0-.H98Z	u	Subministrament i col·locació de calderí antiariet hidroneumàtic de vejiga model, tipus Hydrochoc (Charlatte) o equivalent DN150 PN10, de 2000 litres de volum cos en acer P265GH d'acord amb EN10028. Transport inclòs. Totalment instal·lat i provat. (P - 332)	12.780,41	1,000	12.780,41
23 PPNZ-PC14	u	Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (P - 378)	336,91	6,000	2.021,46
24 PPNZ-PC15	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (P - 379)	87,27	2,000	174,54
25 PPNZ-PC16	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (P - 380)	87,27	4,000	349,08
26 PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 345)	149,35	2,000	298,70
27 PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. (P - 337)	483,34	2,000	966,68
28 PJM7-H997	u	Subministre i instal·lació de sensor d'inundació ENDRESS – HAUSER Liquipoint FTW31 o equivalent, inclou cablejat i programació integració de senyals al nou PLC. (P - 336)	169,73	1,000	169,73
29 PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 188)	471,79	1,000	471,79
30 PEMA-.FGZM	u	Subministrament i muntatge de ventilador helicoïdal mural Sodeca HC-56-6T/H: Subministrament complet del ventilador helicoïdal mural amb motor trifàsic IP55 de 0,35 kW, incloent hèlix, bastidor, reixeta de protecció i persiana automàtica de sobrepressió PL-56. Inclou la instal·lació i fixació sobre paret, connexió elèctrica trifàsica amb proteccions, acoblament a conductes circulars o rectangulars, proves de funcionament i mesura de cabal, pressió i soroll segons normativa ISO 3744, així com entrega de documentació i certificacions del fabricant (CE, ErP, IP55, IE3). O equivalent. Totalment instal·lat. (P - 131)	1.368,76	1,000	1.368,76
31 PNN2-55C06	u	Subministrament i instal·lació de bomba submergible d'esgotament amb connexió roscada d'1'' de diàmetre nominal, rotor de tipus obert fabricat en tecnopolímer amb un pas útil de sòlids de 9 mm de diàmetre, motor monofàsic de 230 V i 0,47 kW de potència nominal a 2900 rpm, grau de protecció IP68, cos d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), tub d'impulsió fins a pou, passamurs, passamur amb obra civil tot inclòs, instal·lada i provada. Article: ref. LAGO?500 GI de la sèrie LAGO de l'empresa EBARA PUMPS IBERIA SA o equivalent. (P - 361)	562,09	1,000	562,09

TOTAL Apartat (1)	**01.01.02.05.02**	**117.194,30**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS
Apartat	06	URBANITZACIÓ

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	139,600	4.285,72
2	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	162,04	18,400	2.981,54
3	P9E1-DMYB	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 99)	46,62	92,000	4.289,04
4	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	92,000	4.000,16
5	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	8,800	55,88
6	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	22,000	650,10
7	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	8,800	1.071,05
8	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	440,000	941,60
9	P6A3-FA6W	m	Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra. (P - 83)	59,63	55,000	3.279,65

TOTAL	**Apartat**	**01.01.02.06**	**21.554,74**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	
Apartat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	3,000	808,02
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	4,97	5,000	24,85
3	P214N-52TT	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 7)	872,50	0,250	218,13

TOTAL	**Apartat**	**01.01.03.01**	**1.051,00**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	439,600	2.791,46
2	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	71,200	381,63
3	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25)	40,95	32,800	1.343,16
4	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	310,560	3.841,63
5	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	77,640	1.696,43

TOTAL	**Apartat**	**01.01.03.02**	**10.054,31**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	
Apartat	03	CANONADA I ACCESSORIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 127)	0,66	92,000	60,72
2	PFA8-DVAC	m	Tub de PVC de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa (P - 203)	31,43	16,000	502,88
3	PFB3-142BE	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 400, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (P - 213)	202,09	76,000	15.358,84
4	PD73-F1MU	m	Tub de dren PVC ranurat corrugat circular doble paret, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 4 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets i col·locat al fons de la rasa. (P - 118)	28,19	65,000	1.832,35
5	PFA1-.3TM	u	Colze de PVC corrugat de 90°, de 200 mm de DN (P - 201)	66,36	4,000	265,44

TOTAL	**Apartat**	**01.01.03.03**	**18.020,23**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	
Titol 3	03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	
Apartat	04	POUS DE DESGUÀS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	9,000	168,48
2	PDBC-15UBW	u	Cubeta de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre i 100 cm d'alçària, per a base de pou de registre, amb junt encadellat,	238,62	4,000	954,48

PRESSUPOST

			col·locada sobre solera de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, inclosa la col·locació de graons (P - 123)			
3	PDBE-H98N	u	Brocal format per con de formigó prefabricat de 120 cm de diàmetre base, 60 cm de diàmetre superior i 80 cm d'alçària, per a brocal de pou de registre, amb junt encadellat, col·locat sobre anell de pou de registre, inclòs segellat de junts i col·locació de graons amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 125)	196,70	4,000	786,80
4	PDB5-5CC4	m	Paret per a pou circular de D=120 cm, de 29 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:4 (P - 122)	590,50	11,000	6.495,50
5	PDBD-DOCY	u	Graó per a pou de registre amb acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D=25 mm, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 124)	23,44	42,000	984,48
6	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (P - 126)	555,58	4,000	2.222,32
7	PF41-Z400	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 400 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 199)	388,90	8,000	3.111,20

TOTAL Apartat 01.01.03.04 14.723,26

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS
Apartat	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	5,850	179,60
2	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	5,000	217,40

TOTAL Apartat 01.01.03.05 397,00

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P21G4-55RH	m	Demolició de cuneta de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 11)	17,53	3,000	52,59
3	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	6,17	5,000	30,85

TOTAL Apartat 01.01.04.01 352,78

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	27,000	194,40
2	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	16,200	86,83
3	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25)	40,95	5,400	221,13
4	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	9,720	120,24
5	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	6,480	141,59

TOTAL Apartat 01.01.04.02 764,19

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	03	CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 127)	0,66	27,000	17,82
2	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191)	77,40	27,000	2.089,80
3	PF31-3SUZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 182)	248,03	1,000	248,03
4	PF31-3SZP	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 184)	266,85	1,000	266,85

TOTAL Apartat 01.01.04.03 2.622,50

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	04	REPOSICIONS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	27,000	828,90
2	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	0,800	5,08
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	2,000	59,10
4	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	0,800	97,37
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	40,000	85,60
6	P6A3-FA6W	m	Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra. (P - 83)	59,63	5,000	298,15

TOTAL	**Apartat**	**01.01.04.04**	**1.374,20**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA
Apartat	05	MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DA-43T0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, (P - 63)	44,00	10,982	483,21
2	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 60)	2,20	181,700	399,74
3	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	3,160	384,60

TOTAL	**Apartat**	**01.01.04.05**	**1.267,55**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	01	ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-VA05	PA	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per al bombament (P - 0)	14.050,28	1,000	14.050,28
2	PGK0-HAZ7	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat (P - 318)	30,17	1.284,000	38.738,28

PRESSUPOST

3	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 319)	217,11	3,000	651,33
4	PGK1-HB3I	u	Connector endollable amb colze de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 320)	252,46	3,000	757,38
5	PGZ0-PLAC	m	Placa de polietilè indicadora del pas de cablejat de mitja tensió, colocada en rasa, de 1m de longitud i 0.25m d'ample. (P - 326)	2,65	642,000	1.701,30
6	PGK1-ZB3I	u	Connector separable tipus T atornillat de 630 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal mitjançant cargols de cisalla (o sistema equivalent), pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, protector de presa de terra en EPDM, per cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de 240 mm² de secció, completament apantallat, apte per a instal·lacions de mitja tensió, incloent tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, instal·lat. (P - 325)	529,25	6,000	3.175,50
7	PGK1-ZB31	u	Joc de terminacions per a cable subterrani de mitja tensió, per a tensió nominal de 18/30 kV, unipolars, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1 de secció segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²), compost per terminacions retràctils en fred (o termoretràctils), amb cos aïllant en EPDM o material equivalent, control de camp elèctric mitjançant elements semiconductors, tubs de control de tensió, tubs aïllants, elements de segellat i impermeabilització, connectors de coure o alumini segons cable, kit de posada a terra amb cinta o conductor de coure estanyat, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge. Inclou la preparació del cable (pelat, neteja i condicionament), muntatge complet de la terminació, assajos i comprovacions, totalment instal·lat i en servei. (P - 324)	158,25	2,000	316,50

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.01.05.01.01**	**59.390,57**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	01	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6TZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 262)	17,01	12,000	204,12
2	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 303)	68,23	9,000	614,07
3	PG3B-E7CV	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 265)	19,96	35,000	698,60
4	PG2N-EUGG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a	2,74	20,000	54,80

PRESSUPOST

			compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 236)			
5	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 305)	35,22	2,000	70,44
6	PGD1-Z108	u	Posada a terra del conductor neutre dins una caixa o punt de connexió (P - 304)	91,14	1,000	91,14
7	PGD0-CVJI	u	Elèctrode complert de 2 m de llargària clavada a terra (P - 302)	47,88	1,000	47,88

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.05.01.02.01** **1.781,05**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	02	APARAMENTA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGJ2-PFU5	u	Edifici prefabricat de formigó armat (estructura monobloc) tipus PFU-4 Ormazabal o equivalent, per a centre de transformació de superfície i maniobra interior, tensió assignada de 36 kV, amb 2 portes (1 vianants i 1 transformador), amb enllumenat connectat i governat des del quadre de BT, ventilació natural, per a 1 transformador de 250 kVA de potència màxima. (P - 311)	19.971,19	1,000	19.971,19
2	PG10-ZTEL	u	Subministrament i instal·lació d'armari de telecomandament model WM-UP2020 L8 o equivalent, per a instal·lacions de control i supervisió, de muntatge en superfície, amb envolupant metàl·lica o de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) d'alta resistència, amb grau de protecció mínim IP55 (o superior segons ubicació) i resistència a impactes IK10. L'armari inclou placa de muntatge interior, porta amb pany de seguretat, sistema de ventilació natural o forçada segons necessitats, canalitzacions interiors per a cablejat, i preparació per a la instal·lació d'equips de telecomandament (RTU, PLC, mòduls de comunicació, font d'alimentació, proteccions elèctriques, etc.). Inclou el seu ancoratge a base de formigó o suport existent, connexió a xarxes d'alimentació i senyal, posada a terra de l'armari, identificació i etiquetatge, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge i posada en servei, totalment instal·lat. (P - 225)	751,65	1,000	751,65
3	PGZ0-ZREL	u	Posada en marxa dels equips del centre de transformació: - Configuració, ajust i probes del relé de l'insterruptor automàtic de la cel·la. - Connexionat dels equips - Probes reals dels equips (P - 327)	1.571,91	1,000	1.571,91
4	PGH1-ZE1A	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament manual, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes (P - 309)	4.776,26	1,000	4.776,26
5	PGH1-ZE1C	u	Cel·la modular prefabricada de mitja tensió sota envoltant metàl·lica, aïllament integral en gas SF6, amb funció de línia, tensió assignada 24 kV, intensitat nominal 630 A, intensitat de curta durada admissible 20 kA, amb interruptor-seccionador rotatiu de 3 posicions (connectat, seccionat i posat a terra) amb poder de tall en càrrega d'accionament motoritzat, amb captadors capacitius per a la detecció de tensió i sistema d'alarma sonora de posada a terra, inclosos els elements d'interconnexió entre cel·les, instal·lada i amb la totalitat de les connexions fetes (P - 310)	5.578,42	2,000	11.156,84

PRESSUPOST

6	PGH1-ZB1Q	u	Subministrament i instal·lació de dispositiu indicador de presència de tensió per a cel·les de mitja tensió, model RGDAT 2015 IN 24/36 o equivalent, apte per a tensió nominal fins a 24 kV, basat en captadors capacitius, amb sistema de senyalització òptica (LED) i punt de prova per a verificació d'absència de tensió, compatible amb equips de detecció normalitzats. Inclou la connexió al sistema de captació de la cel·la, verificació de funcionament, i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 308)	220,97	0,000	0,00
7	PG23-Z001	u	Canal de protecció per a conducció de cables en instal·lacions elèctriques, format per canalització rígida de material plàstic (PVC, PE o equivalent) o metàl·lic galvanitzat, de dimensions adequades segons el nombre i secció de cables, amb tapa registrable o sistema tancat, incloent suports, accessoris, peces especials i elements de fixació. Apte per a instal·lació en interior de centres de transformació o sales tècniques, per a la protecció de cables de potència i/o control, incloent el muntatge, ancoratge i adaptació a l'obra, totalment instal·lat. (P - 232)	46,12	1,000	46,12
8	PGK1-Z101	u	Pont de mitja tensió per a centre de transformació prefabricat, format per conductor unipolar amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 o RHZ1, de secció adequada segons projecte (habitualment 150 a 240 mm²) i tensió assignada 18/30 kV, disposat a l'interior del centre de transformació per a la interconnexió entre cel·les de mitja tensió i/o entre aquestes i el transformador. Inclou el subministrament del cable, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals o connectors separables (tipus 400 A o 630 A segons equipament), disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. (P - 321)	460,88	1,000	460,88
9	PG0B-Z101	u	Banqueta aïllant per a instal·lació interior en centres de transformació, apta per a treballs en instal·lacions de mitja tensió fins a 25 kV, fabricada amb material aïllant (fibra de vidre, polièster reforçat o material equivalent), amb superfície antilliscant i estructura resistent, dissenyada per garantir l'aïllament elèctric del personal durant operacions de maniobra i manteniment. Compleix amb la normativa vigent aplicable a equips de protecció per a treballs elèctrics, incloent el subministrament, col·locació a l'interior del centre de transformació i tots els elements necessaris per al seu correcte ús, completament instal·lada. (P - 221)	42,40	1,000	42,40
10	PG4M-Z210	u	Cartutx fusible tipus FLAP per a instal·lacions de mitja tensió, amb tensió assignada 36 kV i intensitat nominal de 20 A, apte per a la protecció de transformadors i línies en cel·les de mitja tensió, amb alt poder de tall i característiques de fusió calibrades segons normativa vigent. Compatible amb bases portafusibles de cel·les de protecció, incloent percussor per a l'accionament del mecanisme d'obertura de l'interruptor-seccionador associat, assegurant la desconnexió automàtica en cas de defecte. Inclou el subministrament, col·locació en la cel·la corresponent i tots els accessoris necessaris per al seu correcte funcionament, completament instal·lat. (P - 268)	64,42	3,000	193,26

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.05.01.02.02** **38.970,51**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	03	TRANSFORMADOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGG1-14R8S	u	Transformador trifàsic de distribució secundària, del tipus submergit en oli, aïllament a base de éster biodegradable, potència 250 kVA, tensió assignada del primari 24 kV, tensió del primari 20 kV, tensió del secundari 420 V entre fases en buit, freqüència 50 Hz, grup de	10.881,06	1,000	10.881,06

PRESSUPOST

		connexió Dyn11, regulació del primari +/- 2,5%, +/- 5%, +/- 7,5%, +/- 10%, protecció pròpia del transformador amb termòmetre, per a instal·lació interior i exterior, cisterna d'aletes amb refrigeració natural, commutador de regulació maniobrable sense tensió, passatapes MT de porcellana, passabarres BT de porcellana, dispositiu de buidatge i presa de mostres i dispositiu d'ompliment, amb placa de característiques i placa de seguretat i instruccions de servei, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes. Inclou antivibradors (P - 307)			
2	PGK1-HB3F	u	Connector endollable recte de 400 A, tensió nominal de 18/30 kV, unipolar, amb dispositiu de fixació del terminal d'acer inoxidable, pantalla semiconductora interna, contacte de coure, ull de presa de terra, divisor capacitiu de tensió, capa semiconductora externa, cos aïllant en EPDM, reductor d'EPDM i protector de presa de terra en EPDM, per a cables amb aïllament polimèric del tipus HEPRZ1 ó RHZ1 de 150 a 240 mm2 de secció, muntat (P - 319)	217,11	3,000	651,33
3	PGK0-HAYE	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RHZ1-OL, de 150 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de fils de coure de 16 mm2 de secció, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE-HD 620-10E, col·locat soterrat (P - 317)	47,88	11,000	526,68

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.02.03**	**12.059,07**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	04	BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGJ5-1ZO3M	u	Quadre de baixa tensió del tipus companyia subministradora per a centre de transformació de maniobra interior, model CBTG-SB 1600A/25kA-AC8 o equivalent, intensitat assignada 1600 A, per a 8 sortides, instal·lat i amb la totalitat de les connexions fetes (P - 316)	4.590,22	1,000	4.590,22
2	PGJ5-QTRA	u	Quadre de protecció i maniobra amb termòmetre transformador. Protecció per temperatura del transformador. S'inclou instal·lació de cablejat i tubs a termòmetre, cel·la de ruptor fusible, sirena i pilot lluminós. S'inclou també pilot i sirena d'alarma. (P - 312)	735,54	1,000	735,54
3	PG32-DYG2	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x95 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 250)	6,87	1,000	6,87
4	PG32-.102	m	Estesa simple de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm², en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent el desplegament, col·locació i disposició del cable en la seva posició definitiva, tant en canalització soterrada, tub, safata o interior de centre de transformació. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per a l'estesa, manipulació i guiat del cable, així com les operacions de col·locació, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni la realització de connexions, totalment executat. (P - 248)	7,33	40,000	293,20
5	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1,	12,57	32,000	402,24

PRESSUPOST

		a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 252)			
6	PG4M-Z407	u	Fusible d'entroncament per a baixa tensió, destinat a la protecció de derivacions en xarxes de distribució, amb tensió assignada 0,6/1 kV i intensitat nominal adequada segons la línia, format per element fusible calibrat i sistema portafusible o connexió equivalent. Apte per a instal·lació en xarxes subterrànies o en caixes de derivació, assegurant la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits en el punt d'entroncament. Inclou el subministrament del fusible, col·locació en el punt de connexió, connexió elèctrica, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 269)	18,99	6,000	113,94
7	PGK1-Z408	u	Pont de baixa tensió per a centre de transformació amb transformadors fins a 400 kVA, format per conductors unipolars amb aïllament adequat per a tensió 0,6/1 kV, de secció dimensionada segons la potència del transformador, habitualment en coure o alumini amb aïllament tipus XZ1 o equivalent, per a la connexió entre els borns de baixa tensió del transformador i el quadre general de baixa tensió. Inclou el subministrament dels conductors, tall a mida, preparació d'extrems, muntatge de terminals, connexió als borns del transformador i del quadre BT, disposició i fixació interior mitjançant suports o brides, identificació, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat i en servei. (P - 322)	482,08	1,000	482,08
8	PGK1-Z409	u	Connexió a circuit de baixa tensió mitjançant terminal, consistent en la preparació de l'extrem del conductor, col·locació de terminal adequat (de compressió o mecànic, de coure o alumini segons cable), i la seva connexió a borns, embarrats, portafusibles o equips de distribució. Inclou el pelat del cable, neteja, col·locació i compressió del terminal amb eines homologades, protecció de la connexió si escau, identificació, verificació del correcte serratge i continuïtat elèctrica, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament executat. (P - 323)	89,88	1,000	89,88
9	PBB5-Z411	u	Rètol identificatiu de sortida de baixa tensió per a centres de transformació, fabricat en material plàstic, metàl·lic o equivalent, resistent a condicions ambientals, amb inscripció clara i indeleble indicativa de la línia o circuit corresponent. Apte per a la seva col·locació en quadres de baixa tensió o punts de sortida, facilitant la identificació de circuits durant operacions d'explotació i manteniment. Inclou el subministrament del rètol, col·locació mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 109)	9,50	8,000	76,00

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.02.04**	**6.789,97**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	05	EQUIPS DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGJ5-Z100	u	Conjunt d'accessoris de seguretat i maniobra constituit per una banqueta aillant, un extintor d'eficàcia 89B, guants aïllants, perxa aïllant i armari de primers auxilis, segons Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. B.O.E. 25-10-84, col·locat (P - 313)	437,65	1,000	437,65

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.02.05**	**437,65**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	02	CENTRE DE MESURA
Apartat (1) (1)	06	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGJ5-Z101	u	Bateria d'alimentació de 12 V per a unitat perifèrica de telecomandament o control, tipus plom-àcid segellada (VRLA), AGM o gel, lliure de manteniment, amb capacitat adequada segons requeriments de l'equip (habitualment entre 7 i 38 Ah), destinada a garantir l'alimentació en cas de fallada del subministrament elèctric. Apte per a la seva integració en armaris de control o telecomandament, amb terminals adequats, elevada fiabilitat i llarga vida útil. Inclou el subministrament de la bateria, connexió a l'equip o sistema d'alimentació, verificació de funcionament i tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lada. (P - 314)	144,95	1,000	144,95
2	PGJ5-Z102	u	Mesura de tensions de pas i de contacte, així com de la resistència de la presa de terra (PaT) en instal·lacions de centres de transformació, mitjançant equips de mesura homologats, amb la finalitat de verificar el compliment dels valors admissibles segons normativa vigent. Inclou la realització d'assaigs in situ, la comprovació de la continuïtat del sistema de posada a terra, l'anàlisi dels resultats obtinguts, i l'emissió d'informe de mesures, així com tots els mitjans auxiliars necessaris per a la seva execució, completament realitzat. (P - 315)	613,97	1,000	613,97
3	PBB5-Z412	u	Subministrament i col·locació de cartelleria i senyalització per a centre de transformació, incloent senyals de seguretat, identificació i instruccions d'operació, formada per: - Senyal de risc elèctric tipus CE-14, en versió bilingüe, conforme a normativa vigent - Cartell informatiu de primers auxilis per a instal·lacions elèctriques - Rètol identificatiu de transformador interior - Letrer d'instruccions de maniobra segons especificació ICT-3C o equivalent Fabricats en material resistent (PVC, alumini o equivalent), amb inscripcions indelebles i aptes per a ambient interior de centre de transformació. Inclou el subministrament, col·locació en llocs visibles segons normativa i criteris de seguretat, mitjançant elements de fixació adequats, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 110)	56,86	1,000	56,86

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.02.06**	**815,78**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	3,000	808,02

PRESSUPOST

2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,50	576,000	2.592,00
3	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)	5,40	259,200	1.399,68
4	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)	5,31	259,200	1.376,35

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.03.01**	**6.176,05**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	440,760	3.173,47
2	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% (P - 29)	19,00	1.456,800	27.679,20
3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	387,600	2.077,54
4	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	193,800	23.587,40
5	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	58,140	719,19
6	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	116,280	2.540,72
7	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	69,768	218,37

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.01.05.01.03.02**	**59.995,89**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	MITJA TENSIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	03	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	162,04	51,840	8.400,15
2	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	60,900	1.869,63
3	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101)	0,81	259,200	209,95

PRESSUPOST

4	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100)	96,03	34,992	3.360,28

TOTAL Apartat (1) (1) **01.01.05.01.03.03** **13.840,01**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	02	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CGP + TMF10

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 252)	12,57	120,000	1.508,40
2	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 251)	9,03	40,000	361,20
3	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida, sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. (P - 249)	9,29	40,000	371,60
4	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia (P - 229)	308,42	1,000	308,42
5	PG10-Z001	u	Subministrament i muntatge d'armari de distribució de baixa tensió tipus UP (unitat prefabricada) en caixa de distribució (CD), segons Normes Globals de la companyia distribuïdora, incloent la seva instal·lació empotrada en nínxol d'obra. Comprèn la col·locació de l'armari dins el buit executat en mur o tancament, ancoratge, alineació i fixació, així com el muntatge dels equips interiors associats (elements de seccionament, protecció o distribució segons configuració). Inclou el segellat perimetral, adaptació a les canalitzacions d'entrada i sortida de cables, connexions bàsiques, així com tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, d'acord amb normativa vigent i especificacions de la companyia distribuïdora, completament instal·lat. (P - 222)	1.087,73	1,000	1.087,73
6	PG1M-SZ18	u	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPG + conjunt de mesura TMF10 de 160 A, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions 2700x1830x480	2.799,67	1,000	2.799,67

PRESSUPOST

			Referència Cahors: 0926696 Totalment instal.lat (P - 230)			
7	PG19-DGH6	u	Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 160 A, segons esquema Unesa número 9, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 226)	225,59	1,000	225,59
8	PG1D-H9VU	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF10 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura indirecta, potència entre 55 i 111 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 630x1260x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb IGA tetrapolar (4P) de 160 A regulable entre 80 i 160 A i poder de tall de 10 kA, sense protecció diferencial, col·locat superficialment (P - 227)	1.275,46	1,000	1.275,46
9	PG1D-H9VX	u	Protecció diferencial per a conjunt de protecció i mesura TMF10 de 80 a 160 A (55 a 111 kW), amb toroidal de 70 mm de diàmetre, sortida superior o lateral, muntat en caixa modular de poliéster reforçat amb fibra de vidre, col·locat adossat al conjunt de protecció i mesura (P - 228)	414,41	1,000	414,41

TOTAL Apartat **01.01.05.02** **8.352,48**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	03	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG04-ZCM3	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 80A Schneider Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider Fusible 63 A 22x58 gG Schneider Neutre 22x58 Schneider Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider Mg. 4p 2A Schneider Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider Voltímetre amb selector de fase SACI Protecció contacte directe SACI EQUIP DE REACTIVA Mg. 4p 40A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT. Mg. 2p 10A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 6A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 2p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider Mg. 4p 16A Schneider Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider	24.370,46	1,000	24.370,46

PRESSUPOST

ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider
SERVEIS ARMARI
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider
Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider
Termostat ventilació NO Schneider
Termostat ventilació NC Schneider
Higrostat electrònic- 200...240 V - Hr 20...80% - pantalla OLED Schneider
Resistencia calefactora 50W Schneider
Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider
Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA
Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica,

PRESSUPOST

modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
TRANSMISSOR CLOR
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Aislador Galvánico PR electronics
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
BOMBA AIGUA
Magneto 3p 80A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider

Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 80A bobina a 400V Schneider
arrencador suau per 40kw Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Magneto 2p 2A Schneider
BOMBA RECUPERACIÓ AIGUA ANALITZADA
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 2P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA+1NC per a magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
pont grua
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
Ventilador
Magneto 4p 16A Schneider
Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider
TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ
Aislador Galvánico PR electronics

Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent.

Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 219)

2	PG10-ZA11	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 223)	12.412,60	1,000	12.412,60
3	PG6H-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 275)	149,50	2,000	299,00

EUR

4	PGB0-RF25	u	Subministrament i col.locació bateria de condensadors d'energia reactiva de 21KVAr, de 400V de tensió amb les següents característiques: - Marca: CIRCUTOR - MODEL OPTIM FRF-25-440, Condensador fixe amb Reactancia de rebuig de P=7% Código: R5X350. > Sección cable (mm2): 10 > kvar (400 V): 21 > kvar (440 V): 25 > Tensión uso (V): 440 (P - 300)	2.153,58	1,000	2.153,58
5	PG10-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 224)	643,74	1,000	643,74
6	PGC4-VA01	u	Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques: Potència (VA): 1500 Tipus de sortides: Schuko Nombre de sortides: 4 Tipus: SAI Estandar Codi: 699CA000005 EAN: 8436035921713 Totalment instal·lat. (P - 301)	45,79	1,000	45,79
7	PG4J-Z001	u	Subministrament i col.locació d'un arrencador suau, SMC-Flex, Solid State Controller, Open, 85 A, 15...60Hp @ 460V AC, Input Volt.: 200...480V, Control Volt.: 24V AC/DC. Inclòs mòdul de comunicacions de profibus. (P - 267)	3.574,95	2,000	7.149,90
8	PG4J-B6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT) (P - 266)	1.715,55	1,000	1.715,55
9	PG4Z-ZZET	u	Subministra i instal·lació de zeta d'emergència muntada en caixa estanca, model XALK178 de la marca Schneider o equivalent, IP66, 1 NC, amb enclavament (girar per alliberar). (P - 270)	83,34	2,000	166,68

TOTAL Apartat 01.01.05.03 48.957,30

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Títol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	04	LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6JG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x70 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 255)	27,33	480,000	13.118,40
2	PG33-E6KJ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 258)	11,54	5,000	57,70

EUR

PRESSUPOST

3	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 257)	3,31	142,000	470,02
4	PG33-E6KC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 256)	2,45	70,000	171,50
5	PG33-E6LG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 260)	7,52	35,000	263,20
6	PG33-E6LF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 259)	5,38	70,000	376,60
7	PG33-E6FO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x35 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 254)	14,05	126,000	1.770,30
8	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 263)	1,19	100,000	119,00

TOTAL Apartat (1) **01.01.05.04.01** **16.346,72**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	04	LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUGW	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 237)	6,95	120,000	834,00
2	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 247)	5,09	5,000	25,45
3	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 246)	4,33	39,000	168,87
4	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 244)	6,08	2,000	12,16
5	PG2P-6T04	m	Tub rígid de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 245)	9,42	4,000	37,68
6	PG2N-EUHM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 242)	1,50	5,000	7,50

PRESSUPOST

7	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 239)	1,61	5,000	8,05
8	PG2N-EUHG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 241)	1,87	1,000	1,87
9	PG2N-EUHD	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 240)	2,70	1,000	2,70
10	PG2H-50MNP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66200 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 235)	43,44	22,000	955,68
11	PG2H-50MAP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 233)	25,74	5,000	128,70
12	PG2H-50MEP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 234)	29,32	20,000	586,40

TOTAL Apartat (1) **01.01.05.04.02** **2.769,06**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	05	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural (P - 130)	441,97	1,000	441,97
2	PH57-B39V	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 240 a 270 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 330)	146,67	1,000	146,67
3	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 329)	123,01	2,000	246,02
4	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 340)	106,50	1,000	106,50
5	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 339)	59,32	1,000	59,32
6	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P	13,59	1,000	13,59

PRESSUPOST

			- 341)			
7	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 342)	20,19	1,000	20,19
8	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 368)	104,60	6,000	627,60
9	PH01-11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 328)	71,59	2,000	143,18
10	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 277)	23,62	2,000	47,24
11	PG6D-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 274)	14,40	6,000	86,40
12	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 276)	18,78	2,000	37,56
13	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 272)	18,19	5,000	90,95
14	PG60-1732	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 160x200 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 273)	30,34	1,000	30,34

TOTAL	**Apartat**	**01.01.05.05**	**2.097,53**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380 (P - 280)	3.525,96	1,000	3.525,96
2	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING) (P - 290)	50,12	1,000	50,12
3	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module (P - 292)	646,88	1,000	646,88
4	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P) (P - 278)	2.302,24	1,000	2.302,24
5	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP (P - 281)	1.078,66	1,000	1.078,66
6	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter (P - 285)	479,78	1,000	479,78
7	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals (P - 287)	171,50	5,000	857,50
8	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm (P - 282)	41,36	10,000	413,60
9	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals (P - 283)	30,38	10,000	303,80
10	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals (P - 289)	194,61	2,000	389,22
11	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques (P - 288)	676,29	3,000	2.028,87

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

12	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa (P - 291)	2.922,08	1,000	2.922,08
13	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent: (P - 279)	2.120,00	1,000	2.120,00
14	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves FAT. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Inclou l'entrega de la següent documentación: 1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada. 2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags. 3. Esquemes elèctrics de la instal·lació. 4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats. 5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA. 6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents. 7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor". 8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control. 9. Protocol de proves FAT i proves SAT. 10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA). (P - 284)	5.300,00	1,000	5.300,00
15	PG81-USP8	u	Subministrament i col.locacio del switch (P - 293)	182,03	1,000	182,03
16	PG81-XLE2	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage (P - 294)	444,88	2,000	889,76

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.01.05.06.01**	**23.490,50**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04

PRESSUPOST

Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	02	COMUNICACIONS I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs. (P - 371)	5.050,32	1,000	5.050,32
2	PPD7-PC50	u	FortiCare Premium Support (P - 372)	3.368,25	1,000	3.368,25
3	PPD7-PC51	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service. (P - 373)	1.603,80	1,000	1.603,80
4	PPD7-PC52	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213, (P - 374)	3.543,75	1,000	3.543,75
5	PPD7-PC53	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT (P - 375)	614,25	1,000	614,25
6	PPD7-PC54	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural (P - 376)	126,00	1,000	126,00
7	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento (P - 370)	76,80	1,000	76,80
8	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 243)	8,99	3,000	26,97
9	PPD7-US8T	u	SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports (P - 377)	424,00	1,000	424,00
10	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD) (P - 369)	132,50	1,000	132,50

TOTAL Apartat (1) 01.01.05.06.02 **14.966,64**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3	05	INSTAL·LACIONS
Apartat	06	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	03	LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100%	3,11	307,000	954,77

PRESSUPOST

			Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (P - 297)			
2	PG8Z-MV06	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (P - 298)	6,35	56,000	355,60
3	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 253)	2,27	20,000	45,40
4	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 247)	5,09	20,000	101,80
5	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 239)	1,61	5,000	8,05
6	PG2H-50MAP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 233)	25,74	10,000	257,40
7	PG2H-50MEP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25°C a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 234)	29,32	30,000	879,60
8	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 296)	2,18	60,000	130,80
9	PG8Z-0427	u	Tipo de producto:cable de datos y sistema BUS Marca:Lütze Modelo:Electronic1Profibus (C) PVC Número de hilos: 2	3,98	135,000	537,30

PRESSUPOST

Sección nominal del conductor: 0,64
Diámetro del conductor: 0,33
Sección AWG: 22
Número de elementos del trenzado: 1
Tipo de trenzado: pares
Color recubrimiento exterior: violeta
Diámetro exterior: 7,8
Libre de halógenos (LHA): no
Material recubrimiento exterior: PVC
Aplicación: interior (P - 295)

TOTAL Apartat (1) 01.01.05.06.03 3.270,72

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 07 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 391)	2.384,23	1,000	2.384,23
2	XPAZLBT	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador i inspecció (P - 390)	1.430,53	1,000	1.430,53

TOTAL Apartat 01.01.05.07 3.814,76

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 01 ESTACIÓ DE BOMBAMENT
Titol 3 05 INSTAL·LACIONS
Apartat 08 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 306)	59,22	1,000	59,22
2	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 305)	35,22	1,000	35,22
3	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 303)	68,23	4,000	272,92
4	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 264)	15,73	50,000	786,50

TOTAL Apartat 01.01.05.08 1.153,86

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	10,000	2.693,40

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,50	1.707,540	7.683,93
3	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)	5,40	1.018,524	5.500,03
4	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)	5,31	6,000	31,86
5	P221B-ZRAD	h	Localització de serveis amb radar (P - 15)	101,36	20,000	2.027,20
6	P21R0-92GO	u	Tallada controlada de forma directa d'arbre de port mitjà/gran, arrencant la soca, aplec de la brossa generada, càrrega sobre camió grua amb pinça i transport a planta de compostatge (P - 12)	161,24	100,000	16.124,00

TOTAL Titol 3 01.02.01 34.060,42

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	17.178,460	123.684,91
2	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final (P - 17)	2,53	7.708,629	19.502,83
3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	2.932,800	15.719,81
4	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25)	40,95	2.543,070	104.138,72
5	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	7.845,491	97.048,72
6	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	3.362,353	73.467,41
7	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% (P - 29)	19,00	3.395,080	64.506,52
8	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	9.414,589	29.467,66

TOTAL Titol 3 01.02.02 527.536,58

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 03 CANONADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 127)	0,66	4.888,000	3.226,08
2	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191)	77,40	4.642,000	359.290,80

PRESSUPOST

3	PF36-1.2AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD acerrojado PFA 16 bar, amb juntes STD Vi, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 192)	85,48	246,000	21.028,08
4	PF34-JUYX	u	Subminitrament i muntatge de maniguet en fosa dúctil NATURAL DN200 amb 2 unions STANDARD Aquacoat blava + Juntes STD o equivalent. (P - 189)	421,43	10,000	4.214,30
5	PF31-3SUZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 182)	248,03	19,000	4.712,57
6	PF31-.3SU	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 11°15'(1/32) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 179)	514,53	8,000	4.116,24
7	PF31-3SY6	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 183)	209,96	40,000	8.398,40
8	PF31-.3SY	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 22°30'(1/16) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 180)	529,23	16,000	8.467,68
9	PF31-3SZP	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 184)	266,85	19,000	5.070,15
10	PF31-.3SZ	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones EXPRESS Aquacoat azul + Kits EXP Vi acerrojada, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 181)	535,94	8,000	4.287,52

TOTAL Titol 3 **01.02.03** **422.811,82**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,50	100,800	453,60
3	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)	5,40	50,400	272,16

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.01.01** **995,10**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	180,000	1.296,00
2	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final (P - 17)	2,53	10,800	27,32
3	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	162,000	302,94
4	P225M-11APE	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM (P - 27)	15,47	108,180	1.673,54
5	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	38,945	121,90

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.01.02** **3.421,70**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	9,504	450,77
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	47,520	889,57
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	42,840	1.265,92
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	23,234	3.663,07
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	2.292,399	4.905,73
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	273,420	8.861,54
7	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 47)	159,00	34,180	5.434,62
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	3.734,165	7.953,77
9	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 194)	102,66	2,000	205,32
10	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	2,000	477,12
11	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (P - 88)	11,65	35,280	411,01

PRESSUPOST

12	P7JF-B2ZL	m	Segellat de juntsamb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	63,000	1.181,25
13	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	156,240	2.717,01
14	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 (P - 382)	954,00	9,000	8.586,00
15	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (P - 126)	555,58	9,000	5.000,22
16	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL. (P - 111)	344,72	9,000	3.102,48
17	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. (P - 113)	24,56	97,000	2.382,32
18	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. (P - 383)	477,00	2,000	954,00
19	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm (P - 38)	105,40	0,896	94,44
20	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	1,440	149,77
21	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	486,000	6.366,60
22	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	9,000	1.210,14

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.01.03** **66.262,67**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	04	EQUIPS MECÀNICS

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF33-3S0D	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 50 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 186)	359,22	9,000	3.232,98
2	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 345)	149,35	9,000	1.344,15
3	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. (P - 337)	483,34	9,000	4.350,06

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.01.04** **8.927,19**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	01	ARQUETES D'AIREACIÓ
Apartat (1)	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	30,135	925,14
2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101)	0,81	50,400	40,82
3	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100)	96,03	8,165	784,08
4	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 388)	3,78	8,406	31,77

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.01.05** **1.781,81**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34

TOTAL Apartat (1) **01.02.04.02.01** **269,34**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES

PRESSUPOST

Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	155,640	1.120,61
2	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final (P - 17)	2,53	10,800	27,32
3	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	90,000	168,30
4	P225M-11APE	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM (P - 27)	15,47	219,308	3.392,69
5	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	78,950	247,11

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.02.02 4.956,03

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 03 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	5,280	250,43
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	26,400	494,21
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	23,800	703,29
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	12,908	2.035,08
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	1.273,579	2.725,46
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	171,220	5.549,24
7	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 47)	159,00	21,403	3.403,08
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	2.338,278	4.980,53
9	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 194)	102,66	2,000	205,32
10	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	2,000	477,12
11	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (P - 88)	11,65	19,600	228,34
12	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	35,000	656,25

PRESSUPOST

13	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	97,840	1.701,44
14	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 (P - 382)	954,00	5,000	4.770,00
15	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (P - 126)	555,58	5,000	2.777,90
16	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL. (P - 111)	344,72	5,000	1.723,60
17	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. (P - 113)	24,56	45,000	1.105,20
18	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. (P - 383)	477,00	2,000	954,00
19	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm (P - 38)	105,40	0,384	40,47
20	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	0,800	83,21
21	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	270,000	3.537,00
22	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	5,000	672,30

TOTAL Apartat (1) 01.02.04.02.03 39.073,47

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 04 ARQUETES
Apartat 02 ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1) 04 EQUIPS MECÀNICS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF33-3S0G	u	Derivació de fosa de 200 mm de diàmetre nominal, amb dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida d'estanquitat, ramal a 90°, embridat de 80 mm de diàmetre nominal i col·locada al fons de la rasa (P - 187)	364,12	5,000	1.820,60
2	PF31-3T2D	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de fosa de 90°, amb dues unions per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció cada unió, de 80 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. Saint Gobain o equivalent. (P - 185)	145,62	5,000	728,10
3	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 346)	152,32	5,000	761,60
4	PJS5-I1H5	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 338)	317,08	5,000	1.585,40
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.04.02.04**			**4.895,70**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	04	ARQUETES
Apartat	02	ARQUETES DE DESGUÀS
Apartat (1)	05	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	21,525	660,82
2	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 388)	3,78	8,406	31,77
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.04.02.05**			**692,59**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	4,97	6,000	29,82
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.01**			**299,16**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04

PRESSUPOST

Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	59,290	426,89
2	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	24,500	45,82
3	P225M-11APE	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM (P - 27)	15,47	48,400	748,75
4	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	58,080	181,79
TOTAL	**Apartat (1)**		**01.02.05.01.02**			**1.403,25**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	1,296	61,47
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	6,480	121,31
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	7,320	216,31
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	3,069	483,86
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	301,754	645,75
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	31,400	1.017,67
7	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 47)	159,00	3,925	624,08
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	428,806	913,36
9	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 194)	102,66	4,000	410,64
10	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	4,000	954,24
11	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (P - 88)	11,65	5,320	61,98
12	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	28,000	525,00

PRESSUPOST

13	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	18,840	327,63
14	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 (P - 382)	954,00	2,000	1.908,00
15	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (P - 126)	555,58	2,000	1.111,16
16	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL. (P - 111)	344,72	2,000	689,44
17	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. (P - 113)	24,56	6,000	147,36
18	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. (P - 383)	477,00	2,000	954,00
19	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	0,320	33,28
20	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	2,000	268,92

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.01.03** **11.475,46**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	04	ELEMENTS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 188)	471,79	2,000	943,58
2	PFM0-B2DC	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat (P - 217)	262,64	1,000	262,64
3	P44B-PC03	u	Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre	254,27	6,000	1.525,62

PRESSUPOST

			(P - 44)			
4	PF34-Z001	u	Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 190)	425,07	1,000	425,07

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.01.04** **3.156,91**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	05	CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-Z038	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 10,93 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 168)	13,12	308,010	4.041,09
2	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	54,000	707,40

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.01.05** **4.748,49**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	01	CREUAMENT TORRENT INNOMINAT 2
Apartat (1)	06	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	6,000	260,88

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.01.06** **260,88**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	2,000	538,68
2	P2148-49L8	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 6)	4,97	6,000	29,82
3	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,50	8,800	39,60
4	P2146-DJ31	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)	5,40	17,600	95,04

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.01** **703,14**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	91,088	655,83
2	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	32,550	60,87
3	P225M-11APE	m3	Rebliment al costat de construccions o en extradós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM (P - 27)	15,47	91,088	1.409,13
4	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	109,306	342,13

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.02** **2.467,96**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	03	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	2,464	116,87
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	12,320	230,63
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	10,400	307,32
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	6,072	957,31
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	599,610	1.283,17

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares, d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)	32,41	76,432	2.477,16
7	P4520-IL9A	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 47)	159,00	9,555	1.519,25
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	1.043,884	2.223,47
9	PF41-Z110	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 110 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 194)	102,66	4,000	410,64
10	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	4,000	954,24
11	P7J4-H867	m	Formació de junt de treball en peces formigonades 'in situ', amb perfil de cautxú expansiu, de 5x20 mm, col·locat a l'interior (P - 88)	11,65	5,320	61,98
12	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	27,200	510,00
13	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	43,096	749,44
14	PQN1-HAA2	u	Subministrament i instal·lació de l'escala de ´´Gat´´ fins a 3 m d'alçada de PRFV amb graons segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 i les proteccions circumdants amb un R375 ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122 (P - 382)	954,00	2,000	1.908,00
15	PDBF-DFWY	u	Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124 tipus SOLO 7 de EJ o equivalent, estanca. Col·locat amb morter. (P - 126)	555,58	2,000	1.111,16
16	PD00-002	u	Pipa per a ventilació d'arqueta amb tub i colzes d'acer al carboni galvanitzats en calent, format per 0,8 metres aprox. de tub Ø 150 mm amb placa de subjecció a la llosa superior de l'arqueta, rematat al seu extrem superior per dos colzes de 90º norma N-3, que formen un colze de 180º, que al seu extrem porta una xapa perforada, amb forats inferiors al Ø 8 mm, amb una superfície de pas total superior al 40% de la superfície de la xapa. Segons plànols tipus ATL. (P - 111)	344,72	2,000	689,44
17	PD18-8D4K	m	Conducte de ventilació de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Inclou colzes. (P - 113)	24,56	13,000	319,28
18	PQN1-HAA3	u	Subministrament i instal·lació de prolongació de l'escala d'accés de 1 m d'alçada PRFV segons tipus ATL. Els passamans de dimensions i forma ergonòmiques, amb les corresponents fixacions M-12 per la seva placa d'ancoratge PRFV i les proteccions circumdants ha de complir IOP-003 i EN ISO 14122. (P - 383)	477,00	1,000	477,00
19	P300-.002	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat. Inclòs armadura phi8 20x20cm (P - 38)	105,40	0,128	13,49
20	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	0,320	33,28

PRESSUPOST

21	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	2,000	268,92

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.03** **16.622,05**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	04	ELEMENTS MECÀNICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 188)	471,79	2,000	943,58
2	PN12-DPOT	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada (P - 346)	152,32	2,000	304,64
3	PJS5-I1H5	u	Brida d'entrada de DN 80 mm i ràcord de connexió tipus Barcelona de 80 mm de diàmetre amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 338)	317,08	2,000	634,16
4	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 345)	149,35	1,000	149,35
5	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. (P - 337)	483,34	1,000	483,34
6	PFM0-B2DC	u	Compensador de dilatació metàl·lic amb brides de 200 mm de diàmetre nominal i 16 bar de pressió nominal, amb camisa i manxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i brides i tirants d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), embridat (P - 217)	262,64	1,000	262,64
7	P44B-PC03	u	Subministrament i col·locació amb cistella en negatiu, de suport amb placa de 180 x 60 x 8 mm i UPN 100 x 800 mm, inclou ancoratge de amb taq químic de 12 mm de di'ametre (P - 44)	254,27	5,000	1.271,35
8	PF34-Z001	u	Treballs de connexió de la canonada d'impulsió FD DN200 amb la canonada d'acer galvanitzat per l'encreuament del torrent AG DN200, inclou peces especials d'unió de FD i petit material. Totalment acabada. (P - 190)	425,07	1,000	425,07

TOTAL Apartat (1) **01.02.05.02.04** **4.474,13**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	02	CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3	05	CREUAMENTS
Apartat	02	CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1)	05	CALDERERIA

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-Z039	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 169)	13,12	34,320	450,28
2	PF21-Z040	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,23 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 170)	13,12	57,530	754,79
3	PF21-Z041	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN50 amb un tram recte de 0,12m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 171)	13,12	29,840	391,50
4	PF21-Z042	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 11,81 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN 16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 172)	13,12	331,240	4.345,87
5	PF21-Z043	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,13 m de tram recte, mes dos colzes de 90º, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN16. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 173)	13,12	54,890	720,16
6	PF21-Z044	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'impulsió d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 PN16, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 0,25 m embridat en ambdós extrem amb brides DN200 PN 16, amb una derivació DN80 amb un tram recte de 0,15m i un altre de 0,05m amb brida DN80. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 174)	13,12	34,320	450,28
7	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i	13,10	108,000	1.414,80

PRESSUPOST

resta d'accessoris. (P - 167)

TOTAL Apartat (1) 01.02.05.02.05 8.527,68

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 05 CREUAMENTS
Apartat 02 CREUAMENT TORRENT REGUISSOL
Apartat (1) 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	8,820	270,77
2	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101)	0,81	17,600	14,26
3	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100)	96,03	2,851	273,78
4	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	6,000	260,88

TOTAL Apartat (1) 01.02.05.02.06 819,69

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 06 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	162,04	0,900	145,84
2	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	2.652,891	81.443,75
3	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 101)	0,81	1.018,524	825,00
4	P9H5-E84C	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 100)	96,03	137,501	13.204,22
5	PR3E-HBIC	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita (P - 388)	3,78	7.708,629	29.138,62

TOTAL Titol 3 01.02.06 124.757,43

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 02 CANONADA D'IMPULSIÓ
Titol 3 07 MASSISSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4DA-43T0	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a massisso, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, (P - 63)	44,00	500,624	22.027,46
2	P4BK-3HV4	kg	Armadura passiva de reforç AP500 SD per a l'armadura de reforç en zones localitzades, amb barres de diàmetre fins a 16 mm, d'acer en	2,20	7.375,525	16.226,16

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 60)

3	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	128,270	15.611,74

TOTAL Titol 3 01.02.07 53.865,36

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 01 TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	1,000	269,34
2	P214S-73G4	m	Enderroc de reixat metàl·lic, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	6,17	10,000	61,70

TOTAL Apartat 01.03.01.01 331,04

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 13)	12,74	175,000	2.229,50
2	P2241-52SM	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM (P - 18)	1,87	46,750	87,42
3	P2251-.5482	m3	Subministrament i col.locacio de grava 20/40, incloent el seu transport, seleccio del material i estesa. (P - 21)	47,43	120,000	5.691,60

TOTAL Apartat 01.03.01.02 8.008,52

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 01 ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat 03 OBRA CIVIL
Apartat (1) 01 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 20)	47,43	5,453	258,64
2	P3Z3-D52K	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, abocat des de camió (P - 42)	18,72	27,265	510,40
3	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	6,516	192,55
4	P45C1-IIGR	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 /XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 52)	157,66	8,179	1.289,50
5	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	846,527	1.811,57
6	P4DG-3XQL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb plafó metàl·lic de 50x100 cm, per a murs de base rectilínia, encofrats a dues cares,	32,41	77,261	2.504,03

PRESSUPOST

			d'alçària <= 6 m, inclou dywidacs tipus G o S water-stop. (P - 64)			
7	P4520-IL9B	m3	Formigonament per a mur, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XD2 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 48)	154,02	11,589	1.784,94
8	P4BC-43MX	kg	Armadura per a mur AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 57)	2,13	1.532,645	3.264,53
9	P7J4-DNBE	m	Formació de junt de treball, en elements formigonats ´´in situ´´, amb perfil elastomèric d'ànima plana, de 150 mm d'amplària, col·locat a l'interior (P - 87)	36,01	1,920	69,14
10	P7JC-5QDB	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 15 mm d'amplària i 8 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 89)	7,01	1,920	13,46
11	P7JF-B2ZL	m	Segellat de junts amb perfil hidroexpansiu de poliuretà de secció 2x1 cm, col·locat a l'interior del junt (P - 90)	18,75	40,240	754,50
12	PF41-Z150	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 150 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 195)	98,36	2,000	196,72
13	PF41-Z200	u	Formació de passamurs per a la connexió de canonada fins diàmetre 200 mm amb els nous murs i arquetes incloent la formació del caixetí i segellat de juntes a base de morter monocomponent sikagrout 213 o equivalent. Totalment acabada. (P - 196)	238,56	1,000	238,56
14	P7A1-.5QE5	m2	Imprimació per a elements de formigó mitjançant l'aplicació d'una emulsió bituminosa aniònica sense càrregues, de molt alta fluïdesa, en base aigua i completament exempta de dissolvents, marca Sika tipus Igol A o similar, homologada segons la norma UNE 104-231 (tipus EA) DBI 2082. 0,8 kg/m² en dues capes, seguint estrictament les indicacions del Full Tècnic del producte. El preu inclou el subministrament de materials, l'aplicació, els mitjans auxiliars i la gestió de residus fins a la seva eliminació a l'abocador autoritzat. (P - 85)	17,39	38,631	671,79
15	P6182-44RM	m2	Paret de bloc split, massissada i lleugerement armada, 40x20x20, color crema, sense descomptar buits d'obra, inclosa col·locació de premarcs metàl·lics, rejuntat amb morter color crema, replè amb formigó i formació de dintells armats. (P - 78)	63,64	110,976	7.062,51
16	P61Z3-NLJS	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 25 / F / 10 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment (P - 82)	178,05	0,800	142,44
17	P61Z0-DABF	kg	Acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 81)	1,78	82,800	147,38
18	P6182-.HK0E	u	Treballs de paleteria consistents en la reparació, regularització i preparació de superfícies verticals i horitzontals per garantir-ne la planimetria i acabat final. Inclou l'execució d'arrebossats fins, repassos de juntes, correccions d'imperfeccions, reparació de cops i esquerdes, restabliment de cantonades, rejuntats i aplicació de morters o pastes de regularització quan sigui necessari. Aquesta partida contempla també la col·locació de malles, ponts d'unió, morters tècnics o productes d'adherència, així com la neteja prèvia de les superfícies i la retirada de residus generats. S'inclouen tots els materials, mà d'obra, eines, mitjans auxiliars i proteccions necessàries, així com el compliment de la normativa vigent sobre seguretat i gestió de residus. (P - 79)	1.202,64	1,000	1.202,64

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.03.01.03.01**	**22.115,30**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	03	OBRA CIVIL	
Apartat (1)	02	COBERTA	

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4531-10Z2W	m3	Cèrcol de formigó armat, per a revestir amb una quantia d'encofrat 6 m2/m3, formigó formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 80 kg/m3 (P - 49)	934,39	1,006	940,00
2	P4D4-9LNX	m2	Encofrat sobre bastida per a sostres i lloses amb tauler de fusta, muntat sobre entramat de perfils metàl·lics a una alçada màxima de 6 m, per a una superfície horitzontal (P - 61)	126,73	17,405	2.205,74
3	P4LJ-MHVL	m2	Sostre de 20+5 cm, per a una sobrecàrrega (üs+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum fins a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó per armar HA - 25 / B / 20 / xC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 amb cubilot (P - 68)	72,96	23,081	1.683,99
4	P5Z15-4Z2W	m2	Formació de pendents amb formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, de 10 cm de gruix mitjà (P - 74)	15,91	23,081	367,22
5	P712-DXDY	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 84)	25,16	34,925	878,71
6	P7B1-6Q5G	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir (P - 86)	3,46	23,081	79,86
7	P510-38DS	m2	Acabat de terrat amb capa de protecció amb graves de canto rodó de palet de riera de 16 a 32 mm, de 10 cm de gruix, col·locat sense adherir. (P - 71)	10,74	23,081	247,89
8	P8J5-47EW	m	Coronament de paret de 18 a 27,5 cm de gruix, amb pedra artificial de morter de ciment gris, polida, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10 (P - 95)	70,63	20,120	1.421,08
9	P54C-.WHHA	m	Treballs de formació i acabat de l'entrega perimetral de la llosa de coberta amb el mur (per m lineal de perímetre). Entrega de la impermeabilització i formació de junt perimetral, murets perimetrals, punts de desguàs, etc. (P - 72)	27,85	20,120	560,34

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.03.01.03.02**	**8.384,83**
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04	
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	
Apartat	03	OBRA CIVIL	
Apartat (1)	03	VARIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5ZH0-12OHT	u	Bonera no sifònica de fosa de 180 a 240 mm de costat, amb sortida vertical de 100 a 150 mm de diàmetre nominal, amb tapa plana o de registre de fosa, per a una càrrega classe M 125, col·locada amb morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg (P - 76)	76,36	1,000	76,36
2	PD18-8D4W	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 114)	31,89	3,500	111,62

PRESSUPOST

3	PD1B-.60AV	u	Protector de baixant de tub de PVC DN125 mm format per xapa d'acer plegada, prelacada i pintada(ral 7002), incloent-hi el muntatge i la fixació mecànica a les parets. (P - 115)	45,04	3,500	157,64
4	PAS2-5QQR	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu alt, col·locada (P - 105)	456,69	1,000	456,69
5	P61C0-45IM	m2	Paret de vidre emmotllat i premsat de 19x9x8 cm, amb cambra d'aire, incolor, setinat 1 cara amb acabat superficial llis, amb vores per a junts < 10 mm, col·locat amb morter de ciment 1:5 i rejuntat amb beurada (P - 80)	394,05	1,920	756,58
6	PB31-HAGY	m2	Reixa d'acer galvanitzat amb tela mosquitera interna, fixada amb fixacions mecàniques. Totalment instal·lada. (P - 108)	180,12	1,920	345,83
7	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 80x40 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 129)	42,58	2,000	85,16
8	P9S0-5Z7R	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 102)	104,01	27,265	2.835,83
9	P442-DFYF	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 43)	3,75	639,000	2.396,25
10	PQN1-HAA8	m	Escala metàl·lica recta d'acer galvanitzat, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat. Inclou anells antipànic i porta d'accés amb clau (P - 384)	495,46	2,500	1.238,65
11	BBB9-PC56	u	Subministre i col·locació de placa identificativa amb el codi TAG segons especificacions d'ATL (P - 1)	134,46	1,000	134,46

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.03.01.03.03**	**8.595,07**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat	04	CALDERERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PF21-Z031	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte embridat en el altre extrem amb brida DN150 PN10. Una derivació de 0,10 m per la ventosa DN50 amb brida DN50 PN16 i una altre derivació de DN100 amb un extrem recta de 0,45 m, un colze de 90º i un altre tram recte de 0.05 m amb brida DN100 PN10 al extrem. I un picatge de 1/2´´. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 161)	13,12	71,530	938,47
2	PF21-Z032	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,55 m de tram recte embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. I un picatge de DN25. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 162)	13,12	24,290	318,68

PRESSUPOST

3	PF21-Z033	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 1,88 m, embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10 i brida cega DN150 PN10, i dos derivació de 0,30 m amb brides DN150. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 163)	13,12	73,700	966,94
4	PF21-Z048	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada a l'arqueta d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN200 a DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un con de reducció DN200 a DN1500, un tram de 0,15 m de tram recte, embridat a ambdós extrems amb brides DN200 PN10 i DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 178)	13,12	52,200	684,86
5	PF21-Z034	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN100 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,98 m de tram recte amb brides DN100 PN 10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 164)	13,12	20,440	268,17
6	PF21-Z035	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram de 0,50 m i un altre de 0,17m de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 165)	13,12	1,850	24,27
7	PF21-Z036	kg	Subministrament i muntatge de canonada de buidat d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN25 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram 0,50m i 0,97 de tram recte, mes un colze de 90º. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 166)	13,12	3,830	50,25
8	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	120,000	1.572,00

TOTAL	**Apartat**	**01.03.01.04**	**4.823,64**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat	05	ELEMENTS MECÀNICS I DE CONTROL

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN12-DPOL	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 345)	149,35	1,000	149,35
2	PJM9-E9KB	u	Subministre i instal·lació de ventosa embridada de diàmetre nominal 50 mm, de 16 bar de pressió de prova, de fosa i muntada en pericó de canalització soterrada. VAG o equivalent. (P - 337)	483,34	1,000	483,34
3	PN38-.118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1/2´´, de 40 bar de PN i preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (P - 351)	22,76	3,000	68,28
4	PN38-118DA	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´, de 40 bar pressió nominal, de preu alt, muntada superficialment. Genebre o equivalent. (P - 353)	29,98	1,000	29,98
5	PN12-.DPLC	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 349)	260,05	1,000	260,05
6	PNZ0-.36DP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 366)	470,57	1,000	470,57
7	PJM45-MABF	u	Subministrament, instalació i posada en servei de cabalímetre magnètic-inductiu marca KROHNE, model OPTIFLUX 2300 W, amb sensor primari OPTIFLUX 2000 F i convertidor electrònic IFC 300 per a la mesura de cabal d'aigua o equivalent. Model: OPTIFLUX 2300 W Cap primari: OPTIFLUX 2000 F model separat DN 150/ 6´´ Conexió: DN 150 PN 10 Longitud de muntatje: 300 mm/11,81´´, excl. juntes i anells Material de la brida: Acero P250GH Temperatura del producte: -5...+60°C/+23...+140°F.depèn de la presió. Allotjament: Xapa metàl·lica Revestiment Goma dura DVGW,WRAS,NSF Elèctrodes: Hastelloy C22, elèctrodes fixos construcció amb 2 elèctrodes Classe aïllament bobin.: H Classe de protecció: IP 68 (NEMA 4X/6P) segons EN 60529 Cable (senyal): 15 m/45 ft DS Cable (bobines): 15 m/45 ft LIYCY Connexió de cable: Caixa de term.de ac.inox. 1.4408 Prensaestopas: M20 x 1,5 Instrucc. d'instal·lació: multi-llenguatge Calibratge: GK Anells E-P: Sense Acabat: KROHNE estandar (KROHNE Ramat); PED grup 1 - gaseos; CE marking APPLICATION DATA Producte: Water (H2O)	4.426,25	1,000	4.426,25
					EUR	

PRESSUPOST

			Rang de mesura: 0.0 ... 150.0 m³/h Temperatura: 20.0 °C Pressió: 3.0 bar gauge Densitat: 1.0 kg/l Viscositat: 1.0 mPa.s IFC 300 Convertidor de cabal KROHNE Model: IFC 300 W; Allotjament de mur per a muntatge mural amb 3 x 100% diagnostico, Detecció canonada vacia, conductivitat Incl. programari: PACTWARE Precisió: veure TDS Alimentació elèctrica: 100-230 V CA, 50/60 Hz ; (85-250 V) - [22 VA] Connexió de cable: 4 x M20 x 1,5 1 x M20 x 1,5 amb tap sec Manual de funcionament: Anglès US Programació: Anglès Diagnostico del procés: Estandar. Contingut de gas, funció dels elèctrodes perfil del cabal, temperatura. Allotjament del conv.: Estandar, plàstic Classe de protecció: IP 65/66 (NEMA 4/4X) segons EN 60529 Comunicació: IO bàsica Sortida de corrent: HART, activa/passiva Sortida impulso/est: passiva Sortida estats: passiva Status out/control in: passiva Sortida de polsos: p/m³ APPLICATION DATA Sortida de corrent: 4.0 .... 20.0 mA Rang corrent 1: 0.0 ... 150.0 m³/h Ample polsos 2: 50.0 ms Display 1: m³/h (P - 333)			
8	PN46-.FBA5	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de papallona motoritzada, tipus T5, segons UNE-EN 593, de 150 mm de diàmetre nominal i pressió nominal PN 10, amb connexions per brides segons EN 1092. Cos de fosa dúctil EN-GJS-400-15, disc de acer inoxidable 1.4408 (AISI CF8M), eix d'acer inoxidable 1.4028 i anell d'estanqueïtat EPDM XC apte per a aigua potable. Equipada amb Actuador trifásico ACTELEC SV SA07.2 (AUMA) amb cablejat elèctric per control i senyalització. Muntada superficialment. Marca KSB o equivalent. (P - 357)	5.927,26	2,000	11.854,52
9	PNZ0-.36IP	u	Subministre i instal·lació de carret extensible de desmuntatge amb brides d'acer al carboni S-235 / S-275-JR, amb virolla interior i exterior d'acer inoxidable AISI 304, junt d'estanquitat d'etilè propilè diè (EPDM [EN681]), tractament estàndard RAL 5015 (epoxi + polièster) i tractament alimentari RAL 5005 (epoxi), de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal. VICAN-DBJT o equivalent. (P - 367)	618,47	4,000	2.473,88
10	PN12-.DPPS	u	Subministre i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 150 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. Belgicast o equivalent. (P - 350)	456,66	1,000	456,66
11	PPNZ-PC15	u	Subministre i instal·lació de manòmetre wika 232.50.100 per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm de diàmetre, instal·lat. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (P - 379)	87,27	1,000	87,27
12	PPNZ-PC18	u	Subministre i instal·lació de sonda de nivell submergible model LH-20 de Wlka o equivalent. Totalment instal·lada i provada. (P - 381)	2.059,58	4,000	8.238,32
13	PPNZ-PC14	u	Subministre i instal·lació de transmisor de pressió Wlka S-20 o similar. Rang 0-16 Bar. Sortida 4-20 mA. Distribuïdor KINETROL o equivalent. (P - 378)	336,91	1,000	336,91
14	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives.	471,79	3,000	1.415,37
						EUR

PRESSUPOST

PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 188)

TOTAL Apartat 01.03.01.05 30.750,75

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP
Apartat	06	URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	162,04	4,000	648,16
2	P9E1-DMYB	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 99)	46,62	20,000	932,40
3	P961-6071	m	Col·locació de vorada sobre base de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, de 25 a 30 cm d'alçària, rejuntada amb morter mixt 1:2:10 (P - 97)	43,48	20,000	869,60
4	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	1,600	10,16
5	P3C2-4246	m2	Encofrat amb plafons metàl·lics de lloses de fonaments (P - 41)	29,55	4,000	118,20
6	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	1,600	194,74
7	P4B8-D6QM	kg	Armadura de lloses d'estructura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 56)	2,14	80,000	171,20
8	P6A3-FA6W	m	Reixat d'acer de les mateixes característiques que l'existent, col·locat i ancorat a l'obra. (P - 83)	59,63	10,000	596,30

TOTAL Apartat 01.03.01.06 3.540,76

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	02	CAMÍ D'ACCÉS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 28)	0,65	800,000	520,00
2	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	2,000	538,68
3	P221H-EL6E	m3	Excavació de terra vegetal, amb mitjans mecànics, transport a zona d'acopi o lloc d'ús i manteniment fins a la estesa final (P - 17)	2,53	198,200	501,45
4	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	14,600	92,71
5	P2252-548R	m3	Estesa i piconatge de terres de la pròpia obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 22)	9,11	297,500	2.710,23
6	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	117,400	3.604,18
7	PD5F-.I62H	m	Formació de cuneta en terres d'1 metre d'amplada per conduir l'escorrentiu superficial. (P - 117)	24,41	65,000	1.586,65

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.03.02 9.553,90

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	2,000	538,68
2	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 28)	0,65	90,000	58,50
3	P214N-52TT	m2	Obertura de pas en estructura de formigó armat existent de gruix fins a 100 cm, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. Inclós segellat i acabat amb morter especial per regularització de la superfície. Totalment acabat. (P - 7)	872,50	0,750	654,38
4	P21D3-.HCLH	m	Treballs de connexió de nova canonada inclòs tall i adequació de les juntes, buidat de la conducció existent, i tots els treballs necessaris per a poder executar la connexió en sec i condicions adequades de treball. Inclou excavacions, carrega de terres i redidus, transport i cànon d'abocament. (P - 10)	1.050,43	1,000	1.050,43

TOTAL Apartat 01.03.03.01 2.301,99

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP
Apartat	02	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221B-EL73	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte, realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora (P - 14)	6,35	68,400	434,34
2	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	45,600	244,42
3	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 25)	40,95	15,200	622,44
4	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	22,800	282,04
5	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	15,200	332,12
6	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	13,680	42,82

TOTAL Apartat 01.03.03.02 1.958,18

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	03	CONNEXIÓ ETAP

PRESSUPOST

Apartat 03 CANONADA I ACCESSORIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 127)	0,66	76,000	50,16
2	PF36-12AIT	m	Subministrament i col·locació de tub de fosa dúctil DN-200 NATURAL BioZinalium, classe de pressió C40 amb unió STANDARD no acerrojado PFA 40 bar, amb juntes STD, i longitud de barres de 6m i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent, inclòs part proporcional de proves de pressió, estanqueïtat i desinfecció. (P - 191)	77,40	71,000	5.495,40
3	PFB3-13ZCK	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa. Inclós part proporcional d'elements de connexió i muntatge (brides, valones, colzes etc..). També inclou part proporcional de treballs de neteja i desinfecció i proves de pressió i estanquitat (P - 211)	15,01	5,000	75,05
4	PFB0-107Y1	u	Colze per a un canvi de direcció de 90° de polietilè PE 100, fabricació injectada, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 10 (SDR 17), per a unió per soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn no urbà, en obres sense dificultat de mobilitat, sense afectació per presència de serveis en la rasa, sense presència d'estrebada (P - 205)	122,20	1,000	122,20
5	PFB2-WV0A	u	Derivació a 90° reduïda de polietilè PE 100 de fabricació injectada amb ramal a 90° DN 110 per a una unió soldadura a topall, pressió nominal PN 16 (SDR 11), fabricació segons norma UNE-EN 12201-3, per a una unió soldadura a topall, soldadura a topall i col·locada superficialment,, en entorn urbà, en obres sense dificultat de mobilitat (P - 207)	258,94	1,000	258,94
6	PF31-3SZP	u	Subministrament i muntatge de colze de fosa de 45°(1/8) en fundición dúctil NATURAL DN200 amb 2 uniones STANDARD no acerrojades Aquacoat azul + Juntas STD, de 200 mm de diàmetre nominal i col·locat al fons de la rasa. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 184)	266,85	2,000	533,70
7	PF34-3TFL	u	Tub Brida-Llis Soldades d'Ancoratge (collet centrat) de FD de 200 mm de diàmetre nominal i 1 m d'ample, amb una unió embridada amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i acabament llis per l'altre extrem i col·locat al fons de la rasa, inclòs juntes hidroexpansives. PAM SAINT GOBAIN o equivalent. (P - 188)	471,79	2,000	943,58
8	PF21-Z045	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 5,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º . I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 175)	13,12	147,110	1.930,08
9	PF21-Z046	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou una reducció DN200 a DN150, embridat en un extrem amb DN200 PN16. Inclou també un tram recte de 4,42 m, i un altre de 0,50m, dos colzes de 90º. I al altre extrem brida DN150 PN10. Inclou cinta ECOTAPE tricapa en 12068 C50. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 176)	13,12	128,910	1.691,30

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

10	PF21-Z047	kg	Subministrament i muntatge de canonada d'arribada al dipòsit sud i nord d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. De DN150 PN10, e= 5 mm. Aquesta partida inclou un tram recte de 3m, un colze de 90º . Embridat en ambdós extrems amb brida DN150 PN10. S'inclou brides, picatges, soldadures a taller o in-situ, fixacions i p.p d'elements de connexió i muntatge. Segons plànols. (P - 177)	13,12	153,760	2.017,33
11	PF21-Z037	kg	Subministrament i muntatge acer per a suports de col.lectors i estructures de suportació d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent i recobriment 80 micras d'acord amb la norma vigent UNE-EN ISO 1461:2010, brides segons EN 1092-1, i soldadura segons EN10217-1 i qualitat de les unions segons UNE-EN ISO 5817. Executats segons plànols, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 167)	13,10	100,000	1.310,00

TOTAL Apartat 01.03.03.03 **14.427,74**

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 03 CONNEXIÓ ETAP
Apartat 04 REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	15,200	466,64
2	P45Z0-.8G4Z	m2	Neteja i desinfecció dels paraments verticals i lloses interiors del dipòsit previ al pintat (P - 54)	1,98	150,000	297,00

TOTAL Apartat 01.03.03.04 **763,64**

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 03 CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3 04 INSTAL·LACIONS
Apartat 01 LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1) 01 ENLLAÇ COMPANYIA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA-0106	u	Partida alçada a justificar per a la realització dels treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent inclòs drets de supervisió d'acord a proposta de companyia per a l'arqueta d'arribada (P - 0)	2.500,00	1,000	2.500,00
2	PG32-DYGA	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x240 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 252)	12,57	108,000	1.357,56
3	PG32-DYG6	m	Cable amb conductor d'alumini de tensió assignada de 0,6 / 1 kV, de designació AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x150 mm2, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 251)	9,03	36,000	325,08
4	PG32-.103	m	Estesa de cable de baixa tensió de secció superior a 50 mm² sota tub, en instal·lacions elèctriques de distribució, incloent la introducció, estesa i col·locació del cable en canalització tubular prèviament instal·lada. Inclou els mitjans auxiliars necessaris per al pas del cable (guies, lubricants, equips de tracció), manipulació i col·locació, així com les operacions de guiat, ordenació i adaptació a la traça definida,	9,29	36,000	334,44

PRESSUPOST

			sense incloure el subministrament del cable ni de la canalització, totalment executat. (P - 249)			
5	PG1M-IRS8	u	Caixa de seccionament 400 A, segons especificacions companyia (P - 229)	308,42	1,000	308,42
6	PG52-H886B	u	Caixa de protecció i mesura CPM2-E4, de fins a 63 A d'intensitat, per 1 comptador trifàsic, instal·lada en peanya prefabricada de formigó armat, en habitatge unifamiliar o local. (P - 271)	828,70	1,000	828,70
7	PG1M-SZ8A	U	Subministrament i col.locació d'un armari prefabricat monobloc amb portes metàl·liques, amb capacitat per a albergar al seu interior una caixa de seccionament + CPM, d'acord amb les especificacions de FECSA ENDESA. (Equips no inclosos). Designació CAHORS Z8A Característiques Tècniques: • Estructura monobloc de formigó reforçat amb fibra de vidre. • Composició GRC segons UNE-EN 1169. • Resistència Flexió GRC / 8 N / mm2 (Mpa) segons UNE-EN 1170-4. • Tipus de ciment: CEM I 52,5 R. • Porta en xapa galvanitzada RAL 7035 de / 1,2 mm, plec perfil en forma • Obertura de la porta / 150º amb anticierre fixat. • Tancament de palanca, amb barret fort triangular, ferramenta cadenat i 3 punts d'ancoratge per a la porta 1. • Tancament de palanca, amb barret fort tipus JIS CFE i 3 punts d'ancoratge per a la porta 2. • Marc en xapa galvanitzada RAL 7035 / 1,5 mm en biaix. Dimensions interiors útils 1.360x660x260 Referència Cahors: 0926433 Totalment instal.lat (P - 231)	1.426,97	1,000	1.426,97

TOTAL	**Apartat (1)**	**01.03.04.01.01**	**7.081,17**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 3)	269,34	2,000	538,68
2	P214W-FEMI	m	Tall en paviment de mescla bituminosa amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 9)	4,50	52,000	234,00
3	P2146-DJ4J	m2	Demolició de paviment de formigó, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)	5,31	20,800	110,45

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.03.04.01.02.01**	**883,13**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	02	MOVIMENT DE TERRES

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221C-DZ03	m3	Excavació de rases i pous en qualsevol tipus de terreny, amb pala excavadora i terres deixades a la vora, inclòs part proporcional d'esgotaments. (P - 16)	7,20	49,940	359,57
2	P230-DB0I	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, amb puntals metàl·lics i fusta, per a una protecció del 30% (P - 29)	19,00	167,200	3.176,80
3	P2241-52SS	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 95% PM (P - 19)	5,36	45,400	243,34
4	P312-I662	m3	Formigó per a canonades en soleres, massisos i proteccions, HM-20, de consitència plàstica, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 39)	121,71	18,160	2.210,25
5	P2255-DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 23)	12,37	6,810	84,24
6	P2255-.DPGG	m3	Rebliment i piconatge de rasa, amb material procedent de préstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 24)	21,85	13,620	297,60
7	P24A-H9B5	m3	Càrrega mecànica i transport de material excavat de la propia obra a zona d'acopi a l'interior de la propia obra fins al seu us com a rebliment. (P - 30)	3,13	8,172	25,58

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.03.04.01.02.02**	**6.397,38**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	01	LINIA ENLLAÇ BT + CS + CPM
Apartat (1)	02	OBRA CIVIL
Apartat (1) (1)	03	REPOSICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P931-10RHF	m3	Base de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat mitjançant bombeig amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, incloent els encofrats laterals i els dels junts de dilatació (P - 96)	162,04	3,120	505,56
2	P9A0-35FH	m3	Paviment de tot-u artificial, amb estesa i piconatge mecànics del material al 95 % del PM (P - 98)	30,70	11,250	345,38

TOTAL	**Apartat (1) (1)**	**01.03.04.01.02.03**	**850,94**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	02	QUADRES ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG04-ZCM4	u	Quadre elèctric general de Baixa tensió CCM, de Icc 20 kA i IP55, situat dins de sala l'edifici en planta sobre rasant. Configuració elèctrica segons esquemes unifilars (plànols projecte). El quadre incorpora ventilació forçada en la seva part superior per refrigeració i evaquació de calor generada. Que contenen els següents aparells de protecció, comandament i mesura elèctrics marca Schneider o equivalent: ESCOMESA Magneto 4p 16A Schneider	13.325,79	1,000	13.325,79

PRESSUPOST

Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
Repartidor 3p+N 400v 125A Schneider
Base portafusibles 3p+N 100A 22x58 Schneider
Fusible 63 A 22x58 gG Schneider
Neutre 22x58 Schneider
Protección sobretensions 3p +N TT Un 415VVA Imax 40kA Schneider
Mg. 4p 2A Schneider
Relé control de fases amb contacte auxilar Schneider
Voltímetre amb selector de fase SACI
Protecció contacte directe SACI
ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELECT.
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 2p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Mg. 4p 16A Schneider
Bloc diferencial VIGI 4P 30mA AC Schneider
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Interruptor crepuscular Acti 9 IC2000 230VAC 50/60Hz Schneider
SERVEIS ARMARI
Mg. 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Ventilador 165m³/h mecanizat 223x223mm. Dimensions 268x248mm Schneider
Filtre de sortida mecanitzat 223x223mm. Dimensiones 268x248mm Schneider
Termostat ventilació NO Schneider
Termostat ventilació NC Schneider
Higrostat electrònic- 200…240 V - Hr 20…80% - pantalla OLED Schneider
Resistencia calefactora 50W Schneider
Relé 230Vac amb 2 contactes conmutats Schneider
Sòcol relé SCM-I 2CO Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 500VA
Guardamotor 3p 1-1,6A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador monofàsic de 400/230V 500VA Tecnotrafo
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - TRANSFORMADOR 2000VA
Guardamotor 3p 6-10A Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a guardamotor Schneider
Transformador trifàsic 400/400V+N 2000VA Tecnotrafo
Magneto 2p 10A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 300mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per a magneto Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI
Magneto 2p 10A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-FONT ALIMENTACIÓ 24V
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Font d'alimentació 230VCA/24VCC 5A Schneider
ALIMENTACIÓ 230VAC - SAI-PLC
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - PANEL VIEW
Magneto 2P 2A DC Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

ALIMENTACIÓ 230VAC - PRESES DE CORRENTE SAI
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Presa de corrent schuko 220v 2p+T vermell Wago
ALIMENTACIÓ 230VAC - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial 2P 30mA A-SI Schneider
Làmpara LED 230V amb endoll Schuko Schneider
Cable alimentació làmpara LED 3M Schneider
Final de carrera detecció porta (1NO+1NC) Schneider
DETECCIÓ D'INTRUSISME I ALARMA
Magneto 2p 2A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Font d'alimentació regulada, 100-240v ac, 12v 4.2 a, monofásica, modular Schneider
Relé 24VCC amb 1 contacte conmutat TRS 24VDC 1CO Weidmuller
CABALIMETRES
Magneto 2p 6A Schneider
Bloc diferencial VIGI 2P 30mA-SI Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax
40kA Phoenix
Relé estatico 24VCC TOS 24VDC/48VDC 0,1A Weidmuller
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller
Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller
Protección sobretensiones Instrumentación 12v 500mA VSCC6 RS485 DP Weidmuller
Tapa lateral Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES ANALÒGIQUES
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible KDKS 1/35 DB Weidmuller
Protector de sobretensió Instrumentació MCZ OVP SL 24VUC 1,25A Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - ENTRADES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
Borna fusible WSI 6/LD 10-36V DC/AC Weidmuller
ALIMENTACIONS 24 VCC PLC - CPU SA POWER + SORTIDES DIGITALS DE CAMP
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
ALIMENTACIÓ SWITCH COMUNICACIONS
Magneto 2P 2A DC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto DC Schneider
SELECTOR LOCAL/REMOT
Cap selector amb clau 1NA Schneider
Càmara 1NC Schneider
VALVULES MOTORITZADES
Magneto 3p 10A Schneider
Bloc diferencial vigi 3P 300mA AC Schneider
Contacte auxiliar 1NA/1NC per magneto Schneider
Contactor 3p 9A bobina a 220V Schneider
Relé térmic 3p 1-1,7A rearmable a distancia 0,3-1,5A Schneider

			Descargador sobretensiones 3P + 1 Contacte conmutado Phoenix Protecció sobretensions Transitorias inclosas L1 +N TT Un 240VVA Imax 40kA Phoenix Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24vcc weidmuller Tapa lateral per borna de proteccio sobretensions digital 24vcc Weidmuller Cap selector amb clau 1NA Schneider Càmara 1NC Schneider Magneto 2p 6A Schneider Ventilador Magneto 4p 16A Schneider Bloc diferencial vigi 4P 300mA AC Schneider TRANSMISSORS DE NIVELL I PRESSIÓ Aislador Galvánico PR electronics Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectors en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectors; ventiladors; accessoris auxiliars i envolvent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 220)			
2	PG10-ZA11	u	Subministrament i col.locació de cofret de xapa d'acer de color blanc RAL 9003 sistema Prisma de Schneider Electric, amb tractament per cataforesi més pols d'epoxy polièster polimeritzat en calent. De dimensions externes segons pla. Amb grau de protecció IP40, IK08, obtingut amb porta transparent. Cada aparell o conjunt daparells es muntarà sobre una placa suport o un perfil que serveixi de suport de fixació a qui correspondrà una tapa perforada que anirà muntada sobre el frontal del cofret i que protegirà contra els contactes directes. El quadre haurà de complir el marcatge CE, de compliment obligat, segons norma IEC 61439 1<(>&<)>2 i haurà de tenir tota la informació digitalitzada susceptible de ser requerida en la fase de manteniment així com la informació tècnica del quadre, accessible mitjançant un codi QR visible al frontal del mateix. Dins s'ubicarà l'aparell corresponent segons esquema unifilar. (P - 223)	12.412,60	1,000	12.412,60
3	PG6H-Z850	u	Quadret d'endolls amb 2 bases Schuko de 16A i una base CETAC trifàsica 3P+N+T. Segons esquema unifilar i en armari tipus KAE 12m,3a de 90x100 o equivalent. Relació de material marca Schneider o equivalent: 1 ut. Kae. 12m,3a 90x100 13180 1 ut. base em.sal.inc.ráp16A3PNT380-415VIP44 PKY16F435 2 ut. base em.sal.inc.ráp16A 2PT 200-250V IP44 PKY16F423 1 ut Magneto 2p 16A 1 ut. Magneto 4p 16A Tot inclòs i en funcionament. (P - 275)	149,50	1,000	149,50
4	PG10-ZFER	u	Subministrament i instal·lació de sòcol metàl·lic per a la sustentació de quadres elèctrics, fabricat en acer galvanitzat o material equivalent, de dimensions adequades segons els equips a suportar, amb la resistència mecànica necessària. Inclou la col·locació i ancoratge a l'obra mitjançant elements de fixació adequats, així com el subministrament i instal·lació de tapes de tancament en material HPL (High Pressure Laminate) o equivalent, amb acabat resistent i apte per a entorns tècnics. Inclou tots els accessoris necessaris per al seu correcte muntatge, completament instal·lat. (P - 224)	643,74	1,000	643,74
5	PGC4-VA01	u	Subministrament i instal·lació de SAI de la marca SALICRU SLC-1500-TWIN PRO2 o equivalent, Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI/UPS) de 1500 VA On-line doble conversió amb protecció online avançada per a càrregues sensibles i crítiques de les següents característiques:	45,79	1,000	45,79

			Potència (VA): 1500 Tipus de sortides: Schuko Nombre de sortides: 4 Tipus: SAI Estandar Codi: 699CA000005 EAN: 8436035921713 Totalment instal·lat. (P - 301)			
6	PG4J-B6ZR	u	Powermonitor 1000, Energy Monitor EM3, 120/240V AC Power Supply, Serial RS-485 Communications (DF1 Full/Half Duplex, Modbus RTU) (1408-EM3A-ENT) (P - 266)	1.715,55	1,000	1.715,55

TOTAL Apartat **01.03.04.02** **28.292,97**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1)	01	CONDUCTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6NM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 261)	25,70	150,000	3.855,00
2	PG33-E6KE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 257)	3,31	100,000	331,00
3	PG33-E6KC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 256)	2,45	35,000	85,75
4	PG33-E6LG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 260)	7,52	20,000	150,40
5	PG33-E6LF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, pentapolar, de secció 5x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 259)	5,38	25,000	134,50
6	PG35-DY2R	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal (P - 263)	1,19	75,000	89,25

TOTAL Apartat (1) **01.03.04.03.01** **4.645,90**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	03	LÍNIES DE POTÈNCIA
Apartat (1)	02	SAFATES, CANALS I TUBS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-EUGY	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 238)	3,60	300,000	1.080,00
2	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 247)	5,09	5,000	25,45
3	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 246)	4,33	35,000	151,55
4	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 244)	6,08	2,000	12,16
5	PG2N-EUHM	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 242)	1,50	5,000	7,50
6	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 239)	1,61	5,000	8,05
7	PG2N-EUHG	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 241)	1,87	1,000	1,87
8	PG2H-50MAP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 233)	25,74	5,000	128,70
9	PG2H-50MEP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 234)	29,32	40,000	1.172,80

TOTAL Apartat (1) **01.03.04.03.02** **2.588,08**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	04	INSTAL·LACIONS INTERIORS EDIFICIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEM8-FH8J	u	Ventilador axial monofàsic per a 230 V de tensió, de 3000 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i mural (P - 130)	441,97	1,000	441,97
2	PH57-B39U	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 70 a 100 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 329)	123,01	3,000	369,03

PRESSUPOST

3	PM32-DZ5C	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 340)	106,50	1,000	106,50
4	PM32-DZ53	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 339)	59,32	1,000	59,32
5	PMS0-6Z7G	u	Rètol senyalització sortida d'emergència, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 341)	13,59	1,000	13,59
6	PMS0-6Z7N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 420x420 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 342)	20,19	1,000	20,19
7	PG60-1532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (P - 272)	18,19	4,000	72,76
8	PPC-0C40	u	Llumenera decorativa tipus pantalla estanca, tecnologia LED model Philips WT120C L1200 1xLED40S/840. Col.locada encastada. Inclou petit material i accesoris. Carecterístiques principals: Código de gama de producto: WT120C- Philips Coreline Estanca, / Código familia de lámparas: LED40S L1200 - LED4100lumens / Color de fuente de luz: Blanco neutro 4000K IRC =80/ Potència entrada: 35.5w/ Dimensions: L1200 / Clase de protección IEC: Safety class II/ IP65 / (P - 368)	104,60	4,000	418,40
9	PH01-11VF	u	Subministrament i col.locació projector d'alumini orientable SEVILLA 2.0 - 2 - 220/240V FOSNOVA DISANO, amb 27 leds, de 50 W de potència de la llumenera, difusor de vidre transparent templat de 4mm de greuix, IP65, 4000K, 5000 lumens, CRI80, amb font d'alimentació, muntat superficialment. (P - 328)	71,59	1,000	71,59
10	PG70-P65B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus universal,en superficie, muntatge en paret i protecció IP65. Sensor de Presència Apte per a llum LED, Cobertura de Presència 180º fins a 12m. a 2.5m d'Altura, Interruptor Ajust 10 seg-15 min (P - 277)	23,62	1,000	23,62
11	PG6D-DGAK	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 274)	14,40	2,000	28,80
12	PG6N-D15S	u	Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntada superficialment (P - 276)	18,78	2,000	37,56

TOTAL Apartat **01.03.04.04** **1.663,33**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	05	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	01	AUTOMATITZACIÓ I CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG81-20ER	u	Subministrament i instal.lació PLC ROCKWELL CompactLogix 5380 (P - 280)	3.525,96	1,000	3.525,96
2	PG81-Q3O7	u	5069 Compact I/O Power terminal RTB kit for both 4 and 6 pin Spring type (5069-RTB64-SPRING) (P - 290)	50,12	1,000	50,12
3	PG81-RIAL	u	Compact 5000 Serial Interface Module (P - 292)	646,88	1,000	646,88
4	PG81-15BW	u	Subministrament i instal.lació pantalla HMI Totalment instal.lada i provada. (2711P-T7C22D9P) (P - 278)	2.302,24	1,000	2.302,24
5	PG81-2PBR	u	Gateway_ProfibusDP (P - 281)	1.078,66	1,000	1.078,66
6	PG81-ENTR	u	5034 Ethernet/IP RJ45 Adapter (P - 285)	479,78	1,000	479,78
7	PG81-IB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades digitals (P - 287)	171,50	4,000	686,00
8	PG81-4-MB	u	5034 Mounting Base 15mm (P - 282)	41,36	7,000	289,52

PRESSUPOST

9	PG81-B18S	u	5034 RTB Spring w. Pusher 18 Terminals (P - 283)	30,38	7,000	212,66
10	PG81-OB16	u	Subministrament i instal.lació mòdul sortides digitals (P - 289)	194,61	1,000	194,61
11	PG81-IF8C	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques (P - 288)	676,29	1,000	676,29
12	PG81-RBG6	u	Programació del scada i dels autòmats de control. Enginyeria i generació dels programes de control i supervisió, així com la documentació. - Enginyeria de control - Enginyeria de Supervisió. Programació del sistema de supervisió i adquisició de dades, incloent PLC`s - Proves - Documentació Inclòs posada en marxa (P - 291)	2.922,08	1,000	2.922,08
13	PG81-1LLI	u	Llicències del software de control i SCADA, marca Rockwell o equivalent, incloent: (P - 279)	2.120,00	1,000	2.120,00
14	PG81-CA01	u	Programació proves i posada en marxa del sistema de control. Inclou: - Enginyeria de configuració i programació de PLC. Desenvolupament del programa de PLC segons els requeriments funcionals. - Enginyeria de configuració i programació HMI. . Desenvolupament de l'aplicació del terminal d'operador per a la supervisió i operació local de l'estació. - Enginyeria de configuració i programació SCADA. Modificació de l'aplicació SCADA existent per integrar la nova EBAR. Es contempla matenir l'aspecrte i funcionalitat existent a la resta de l'aplicació. - Enginyeria de configuració i programació de comunicacions. Configuració router de comuniació i programació de l'intercanvi d'informació amb la EDAR. - Proves FAT. - Proves SAT. Assistència a la planta per la càrrega de programes, proves de senyals, proves de funcionament i posta en servei la la instal.lació. - Documentació: Esquemes elèctrics de maniobra i documents tècnics de material. Manual de funcionament del sistema de supervisió. - Formació del personal a la planta. Tot inclòs, provat i funcionant. Inclou l'entrega de la següent documentación: 1. Una descripció funcional dels nous actius a automatitzar. Aquesta descripció ha de contenir un resum de tots els equips a automatitzar amb els seus corresponents tags i tipus de senyal (analògica, digital, bus de comunicació,...).Tot senyal analògic estarà definit amb les unitats d'enginyeria associades, número de decimals, escalat dels valors màxim i mínim, les seves alarmes associades amb llindars definits (HH, H, L, LL on corresponguin), consignes de treball, ordres i coordinació amb altres instal·lacions, així com la lògica de control associada. 2. Esquemes P&ID de la instal·lació amb els corresponents tags. 3. Esquemes elèctrics de la instal·lació. 4. Diagrama de comunicacions amb busos de camp parametritzats. 5. Mapa de memòria entre PLC i SCADA. 6. Croquis de noves pantalles SCADA i interrelació amb pantalles existents. 7. Definició de les necessitats d'historització de les dades a SCADA per posterior traspàs al DWH i informes afectats, així com possibles afectacions a les eines de ´´validació de les dades de cabalímetres´´ i/o de ´´propagació del clor". 8. Estudi de cobertura i definició del sistema de comunicacions amb el centre de control. 9. Protocol de proves FAT i proves SAT. 10. Elements d'integració al sistema de control redundant (TETRA). (P - 284)	5.300,00	1,000	5.300,00
15	PG81-F4IH	u	Subministrament i instal.lació mòdul entrades analògiques (P - 286)	740,08	1,000	740,08
16	PG81-USP8	u	Subministrament i col.locacio del switch (P - 293)	182,03	1,000	182,03
17	PG81-XLE2	u	1606-XLE240E: Essential Power Supply, 24-28V DC, 240 W, 120/240V AC Input Voltage (P - 294)	444,88	2,000	889,76

EUR

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

TOTAL Apartat (1) **01.03.04.05.01** **22.296,67**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	05	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	02	COMUNICACIONS I SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPD7-PC49	u	FORTIGATE RUGGED 70F 3G4G Ruggedized, indoor, IP40, 4x GE RJ45 LAN ports, 1x GE RJ45 bypass port pair (between PORT3 and PORT4), 2x GE RJ45 WAN ports, 2x SFP slots, 1x RJ45 serial port (data), 1x RJ45 serial port (console), 1x USB port, 1x MicroSD card slot, embedded 3G/4G LTE wireless WAN module (includes, 2x SIM slots - Active/Passive, 2x external SMA WWAN antennae), Passive GPS (includes, 1x external SMA GPS antenna), dual power inputs. (P - 371)	5.050,32	1,000	5.050,32
2	PPD7-PC50	u	FortiCare Premium Support (P - 372)	3.368,25	1,000	3.368,25
3	PPD7-PC51	u	Suministre i instal·lació FORTIEXTENDER 202F-EA Indoor Broadband Dual Modem Wireless WAN Router with 2x ´´Dual SIM 3G/4G LTE CAT7 M.2 Module (DL/UL=300M/150Mbps)´´ for EMEA/APAC Carriers. 5x GE WAN/LAN configurable RJ45 ports including 1x 802.3af/at POE PD port and GPS/GNSS service. (P - 373)	1.603,80	1,000	1.603,80
4	PPD7-PC52	u	Equip de transmissió TETRA Piciorgros TMO-100 amb sistema d'autentificació per integrar-se a la xarxa RESCAT i connectat amb una antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT). Inclou el cable de connexió RG213, (P - 374)	3.543,75	1,000	3.543,75
5	PPD7-PC53	u	Rack mural de 6Us específic per a l'equipament de comunicacions IT (P - 375)	614,25	1,000	614,25
6	PPD7-PC54	u	Regleta de 6 endolls dins del rack mural (P - 376)	126,00	1,000	126,00
7	PPD7-PC42	u	4G LTE Antena Exterior Antena SMA Impermeable Montaje en Pared 5dBi para Orange,Vodafone y Movistar Puerta de Enlace Módem Enrutador Celular Cámara de Seguimiento (P - 370)	76,80	1,000	76,80
8	PG2O-6SYL	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 243)	8,99	3,000	26,97
9	PPD7-US8T	u	SWITCH de comunicació ROCKWELL 1783-US8T de 8 ports (P - 377)	424,00	1,000	424,00
10	PPD7-1HDR	u	antena exterior omnidireccional de freqüència TETRA 380-400MhZ (Ref. CXL 70-1HD/I-PT) (CXL 70-1HD) (P - 369)	132,50	1,000	132,50

TOTAL Apartat (1) **01.03.04.05.02** **14.966,64**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
Titol 3	04	INSTAL·LACIONS
Apartat	05	SISTEMA D'AUTOMATITZACIÓ I CONTROL
Apartat (1)	03	LÍNIES DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8Z-MV02	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 2x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents:	3,11	210,000	653,10

EUR

			Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (P - 297)			
2	PG8Z-MV06	m	Subministrament i col·locació de cable d'instrumentació i control tipus VOVMV-R 6x0.75mm2 (TOP CABLE o equivalent), per a transmissió de senyals digitals i analògiques, en instal·lació fixa, amb les característiques següents: Conductor: coure electrolític recuit segons UNE-EN 60228 Aïllament: PVC Pantalla global: cinta Al/PET amb conductor de drenatge de coure estanyat, amb cobertura del 100% Coberta interior: PVC Armadura: corona de fils d'acer disposats helicoidalment, amb funció de protecció mecànica i antirrosegadors Coberta exterior: PVC, color negre Tensió nominal: 300/500 V Aplicació: circuits de control, senyalització i instrumentació Col·locació: en safata, canalització o tub, segons traçat del projecte Inclou: subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i comprovacions bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (P - 298)	6,35	10,000	63,50
3	PG33-E4B8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 253)	2,27	20,000	45,40
4	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 247)	5,09	200,000	1.018,00
5	PG2N-EUHC	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat per connexió entre tubs rígids (P - 239)	1,61	5,000	8,05
6	PG2H-50MAP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66090 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 233)	25,74	10,000	257,40
7	PG2H-50MEP	m	Safata aïllant de PVC, perforada, de 60x100 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP2X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada. Article: ref. 66100 de la sèrie Safata aïllant 66 de l'empresa UNEX APARELLAJE ELÉCTRICO SL (P - 234)	29,32	30,000	879,60
8	PG8Z-VG12	m	Subministrament i col·locació de cable elèctric semiindustrial tipus RVMV-K 12G1mm2, format per conductors de coure recuit classe 5 flexible segons UNE 21022, amb aïllament de PVC, armadura metàl·lica i coberta exterior de PVC color negre, no apantallat, amb identificació de conductors per colors, tensió nominal U0/U =	10,58	35,000	370,30

			600/1.000 V i classe de reacció al foc Eca segons EN 13501-6. Instal·lat en canalització, safata portacables o tub, segons traçat del projecte, incloent subministrament, estesa, fixació, connexió als equips i proves bàsiques de funcionament, totalment acabat i en servei. Unitat d'obra: m Mesura: segons traçat real executat (P - 299)			
9	PG8Z-4A50	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6a F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, col·locat sota tub o canal (P - 296)	2,18	60,000	130,80

TOTAL	**Apartat (1)**		**01.03.04.05.03**		**3.426,15**
Obra		01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04		
Capítol		03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA		
Títol 3		04	INSTAL·LACIONS		
Apartat		06	LEGALITZACIONS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA0Z0011	u	Projecte de legalització de les instal·lacions elèctriques. S'inclou inspecció per part d'una ECA (taxes incloses), tramitació de la documentació al Canal empresa de la Generalitat (inclòs taxes). Tot inclòs (Documentació, plànols Ass-built, visites, inspeccions, tràmits, etc...). (P - 391)	2.384,23	1,000	2.384,23
2	XPAZLBT2	u	Partida per la legalització de la instal·lació BT al portal Canal Empresa. Inclou el butlletí de l'instal·lador (P - 395)	212,00	1,000	212,00

TOTAL	**Apartat**		**01.03.04.06**		**2.596,23**
Obra		01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04		
Capítol		03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA		
Títol 3		04	INSTAL·LACIONS		
Apartat		07	XARXA DE TERRES		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 306)	59,22	1,000	59,22
2	PGD1-E3BJ	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 303)	68,23	4,000	272,92
3	PGD1-ZT01	u	Caixa de seccionament per a xarxa de terres, muntada superficialment (P - 305)	35,22	1,000	35,22
4	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 264)	15,73	50,000	786,50

TOTAL	**Apartat**		**01.03.04.07**		**1.153,86**
Obra		01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04		
Capítol		04	SERVEIS AFECTATS		
Títol 3		01	55 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD35-VDXJ	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 60x60x65 cm cm de mides interiors i 5 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa	137,44	2,000	274,88

PRESSUPOST

		tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 116)			
2	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (P - 119)	138,08	250,000	34.520,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.01**	**34.794,88**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	02	57 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB3-6U90	m	Tub de polietilè d'alta densitat, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 90 mm per a PN 16 bar, amb unions termosoldades, inclòs part proporcional d'accessoris i peces especials de polietilè, col·locat al fons de la rasa en tram urbà amb presència de serveis i prova. (P - 210)	28,82	225,000	6.484,50
2	PFB3-.6F4	m	Execució de by-pass de la xarxa d'abastament durant l'execució de les obres DN90 per tal de mantenir l'abastament. Inclou el desmuntatge un cop instal·lada la nova xarxa dels serveis afectats. (P - 209)	6,64	225,000	1.494,00
3	PFBA-Z100	u	Treballs de connexió a xarxa existents fins a DN100 a conducció existent a executar segons criteris tècnics de l'empresa concessionària del servei municipal d'abastament. Inclou tall de la conducció existent, adequació de la junta en cas d'esser necessari, peces especials fins a la connexió (T, con de reducció, portabrides i brida boja), juntes universals per a connexió de la T amb la canonada existent i tot el petit material necessari. Totalment instal·lat i provat. (P - 216)	470,57	2,000	941,14

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.02**	**8.919,64**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	03	60 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFA8-12AU1	m	Tub de PVC de 250 mm de diàmetre nominal exterior, de 10 bar de pressió nominal, encolat, segons la norma UNE-EN 1452-2 i col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 0,1 m de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub (P - 204)	89,90	10,000	899,00
2	PFML-U50D	u	Subministrament d'acoblament universal multidiàmetre tipus maniguet d'unió de fosa dúctil segons UNE-EN 14525, per a tubs de diferents materials de diàmetre exterior entre 266 i 292 mm (DN250), cargol únic, sense resistència a tracció, cos de fosa amb recobriment epoxi de 250 micres, junts d'estanquitat d'EPDM segons UNE-EN 681-1 i cargols d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) (P - 218)	278,41	2,000	556,82

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.03**	**1.455,82**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04

PROJECTE CONSTRUCTIU DE CONNEXIÓ A LA XARXA TER-LLOBREGAT DE SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA
ID PLA 01.04

PRESSUPOST

Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	04	61 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD01-12Q19	u	Pou circular de registre de 80 cm, de 3,5 m de fondària, amb Solera amb mitja canya de Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0, de 15 cm de gruix mínim i de planta interior 1.2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, Paret per a pou circular de diàmetre 80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre (P - 112)	1.686,77	2,000	3.373,54
2	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 128)	79,29	2,000	158,58
3	PD731-.CR5	m	Subministrament i col·locació de tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de PVC-U, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub, inclosa la formació d'una solera de 15 cm de gruix de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb picó vibrant de combustible (P - 119)	138,08	10,000	1.380,80

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.04**	**4.912,92**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	04	SERVEIS AFECTATS
Titol 3	05	CREUAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD731-SA01	u	Execució de creuament sota servei afectat , fins a 10 m de longitud de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou creuament de servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (P - 120)	244,99	31,000	7.594,69
2	PD731-SA02	m	Execució de protecció i subjecció de servei a salvar, inclosa excavació manual, estintolament, elements estructurals i de subjecció i proteccions necessàries, segons Companyia. Inclou paral·lelisme amb servei de clavegueram fins a DN600, canonada de gas soterrada PE fins a DN200, canonada d'aigua soterrada fins a DN400 mm, línia de telefonía o eléctrica soterrada protegida amb prisma. (P - 121)	13,36	250,000	3.340,00

TOTAL	**Titol 3**	**01.04.05**	**10.934,69**

Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol	05	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPPA-80GR	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra (P - 0)	16.845,00	1,000	16.845,00
2	P2R5-DT0Y	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (P - 33)	10,91	269,145	2.936,37

PRESSUPOST

3	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	22,29	269,145	5.999,24
4	P2R5-DT11	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina. (P - 34)	15,95	96,877	1.545,19
5	P2RA-IQFO	m3	Disposició controlada de residus en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	29,68	96,877	2.875,31
6	P2R4-VSS6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t. (P - 32)	7,31	11.886,547	86.890,66
7	P2R3-HH0W	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics. (P - 31)	6,40	2.315,520	14.819,33
8	P2RB-HG0V	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 37)	7,95	14.202,067	112.906,43

TOTAL Capítol 01.05 **244.817,53**

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 392)	65.084,80	1,000	65.084,80

TOTAL Capítol 01.06 **65.084,80**

Obra 01 Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID PLA 01.04
Capítol 07 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-VA01	PA	Partida alçada a justificar per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 393)	6.000,00	1,000	6.000,00
2	XPA1-VA03	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per mesures correctores mediambientals (P - 394)	2.000,00	1,000	2.000,00
3	XPA1-VA04	pa	Partida alçada a justificar a disposició de la direcció de les obres (P - 0)	30.000,00	1,000	30.000,00

TOTAL Capítol 01.07 **38.000,00**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	CANONADA DE CONNEXIÓ	9.966,52
Titol 3	01.01.02	DIPÒSIT I CAMBRA DE CLAUS	543.633,68
Titol 3	01.01.03	XARXA DE DRENATGE I DESGUÀS	44.245,80
Titol 3	01.01.04	CANONADA D'IMPULSIÓ A L'INTERIOR DE LA PARCEL·LA	6.381,22
Titol 3	01.01.05	INSTAL·LACIONS	325.476,12
Capítol	**01.01**	**ESTACIÓ DE BOMBAMENT**	**929.703,34**
Titol 3	01.02.01	TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS	34.060,42
Titol 3	01.02.02	MOVIMENT DE TERRES	527.536,58
Titol 3	01.02.03	CANONADA	422.811,82
Titol 3	01.02.04	ARQUETES	131.275,60
Titol 3	01.02.05	CREUAMENTS	54.958,80
Titol 3	01.02.06	REPOSICIONS	124.757,43
Titol 3	01.02.07	MASSISSOS	53.865,36
Capítol	**01.02**	**CANONADA D'IMPULSIÓ**	**1.349.266,01**
Titol 3	01.03.01	ARQUETA D'ARRIBADA A ETAP	86.549,91
Titol 3	01.03.02	CAMÍ D'ACCÉS	9.553,90
Titol 3	01.03.03	CONNEXIÓ ETAP	19.451,55
Titol 3	01.03.04	INSTAL·LACIONS	96.842,45
Capítol	**01.03**	**CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA**	**212.397,81**
Titol 3	01.04.01	55 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS	34.794,88
Titol 3	01.04.02	57 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT	8.919,64
Titol 3	01.04.03	60 REPOSICIÓ XARXA D'ABASTAMENT	1.455,82
Titol 3	01.04.04	61 REPOSICIÓ XARXA DE REGANTS	4.912,92
Titol 3	01.04.05	CREUAMENTS	10.934,69
Capítol	**01.04**	**SERVEIS AFECTATS**	**61.017,95**
			2.552.385,11

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTACIÓ DE BOMBAMENT	929.703,34
Capítol	01.02	CANONADA D'IMPULSIÓ	1.349.266,01
Capítol	01.03	CONNEXIÓ ETAP SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA	212.397,81
Capítol	01.04	SERVEIS AFECTATS	61.017,95
Capítol	01.05	GESTIÓ DE RESIDUS	244.817,53
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	65.084,80
Capítol	01.07	ALTRES PARTIDES	38.000,00
Obra	**01**	**Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (I**	**2.900.287,44**
			2.900.287,44

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CONNEXIÓ SANT ESTEVE DE PALAUTORDERA (ID	2.900.287,44
			2.900.287,44

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		2.900.287,44
13 % Despeses Generals SOBRE 2.900.287,44.....		377.037,37
6 % Benefici Industrial SOBRE 2.900.287,44.....		174.017,25
	Subtotal	3.451.342,06
21 % IVA SOBRE 3.451.342,06.....		724.781,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	4.176.123,89

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE MILIONS CENT SETANTA-SIS MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)

Riudellots de la Selva, maig de 2026
L´autor del projecte,

Oscar Soria i Garcia
Enginyer Industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d´Enginyeria i Consulting, S.L.